



**SPOR VE REKREASYON
AKTİVİTELERİNE YÖNELİK
YAPAY ZEKÂ VE TEKNOLOJİ TABANLI
MOBİL UYGULAMA TASARIMI**

Yüksek Lisans Tezi

Merve Ada ATICI

Eskişehir 2024

**SPOR VE REKREASYON AKTİVİTELERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ VE
TEKNOLOJİ TABANLI MOBİL UYGULAMA TASARIMI**

Merve Ada ATICI

Yüksek Lisans Tezi

Spor Yönetimi ve Rekreasyon Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Nisan 2024

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Merve Ada ATICI'nın SPOR VE REKREASYON AKTİVİTELERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ VE TEKNOLOJİ TABANLI MOBİL UYGULAMA TASARIMI başlıklı tezi 22/04/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Spor Yönetimi ve Rekreasyon Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye

: Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK

Üye

: Doç. Dr. Sevim GÜLLÜ

Üye

: Doç. Dr. Hüseyin ÇEVİK

Prof. Dr. Semra KURAMA

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans ğrencisi Merve Ada ATICI, SPOR VE REKREASYON AKTİVİTELERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ VE TEKNOLOJİ TABANLI MOBİL UYGULAMA TASARIMI başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımca incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun grlmştir.

Tez Danişmanı
Prof. Dr. Kerem Yıldırım şİMşEK

ÖZET

SPOR VE REKREASYON AKTİVİTELERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ VE TEKNOLOJİ TABANLI MOBİL UYGULAMA TASARIMI

Merve Ada ATICI

Spor Yönetimi ve Rekreasyon Anabilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Nisan 2024

Danışman: Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK

Bu araştırma mobil uygulama sektörünün spor ve rekreasyon aktiviteleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın amacı, spor ve rekreasyon alanlarının daha etkin ve verimli değerlendirilmesi, bireylerin daha hızlı, pratik ve güvenilir verilere ulaşabileceği uygulama içeriği, rekabet ortamını sağlayan ve sosyal özellikleri birleştiren ve aynı zamanda, kullanıcı katılımını artırarak fiziksel aktiviteyi teşvik etmek, daha geniş spor ve teknoloji ekosistemine katkıda bulunması hedeflenen yeni spor mobil uygulama tasarım faktörlerini belirlemektir. Araştırmanın modeli durum çalışmasıdır. Araştırmanın evrenini yapay zekâ ve teknoloji alanında hizmet veren yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis ve yöneticiler oluşturmaktadır. Ölçüte dayalı örnekleme ve kartopu örnekleme tekniği ile mobil uygulama tasarımcıları örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırmaya yurtiçi ve yurtdışından toplam 12 alan uzmanı katılmıştır. Görüşme sorularının hazırlanmasında lawshe tekniği, veri toplama tekniği olarak ise yarı yapılandırılmış görüşme, analiz için ise içerik analizi tekniği tercih edilmiştir. Görüşmeler hem Türkçe hem de ingilizce yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucun içerik analizi kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda 70 kod ortaya çıkartılarak 14 temaya ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı; kullanıcı deneyimi, görsel tasarım ve estetik, veri güvenliği ve bilgi görselleştirme, kullanıcı tercihleri, bildirim sistemleri ve güncellemeler, kullanıcı etkileşimi, kişiselleştirme ve uygunluk, etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama, pazarlama ve promosyonlar, acil durum ve kritik uyarılar, sosyal etkileşim ve entegrasyon, oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler, toplu kullanıcı kitlesi, sorunlar ve öneriler olarak belirlenmiştir. Tüm bu unsurların beraber uygulanması spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların başarılı olmasını sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Yapay zekâ, Teknoloji, Mobil uygulamalar, Spor uygulamaları

ABSTRACT

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TECHNOLOGY-BASED APPLICATION DESIGN FOR SPORTS AND RECREATION ACTIVITIES

Merve Ada ATICI

Department of Sport Management and Recreation

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, April 2024

Supervisor: Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK

This research investigates the impact of the mobile application industry on sports and recreation activities. In this context, the aim of the research is to evaluate sports and recreation areas more effectively and efficiently, to provide application content where individuals can access faster, practical and reliable data, to provide a competitive environment and combine social features and at the same time to encourage physical activity by increasing user participation, to encourage wider sports and The aim is to identify new sports mobile application design factors that are aimed to contribute to the technology ecosystem. The model of the research is case study. The population of the research consists of software developers, academicians, engineers and managers serving in the field of artificial intelligence and technology. Mobile application designers were included in the sample using criterion-based sampling and snowball sampling techniques. A total of 12 field experts from home and abroad participated in the research. Lawshe technique was used to prepare the interview questions, semi-structured interview was used as the data collection technique, and content analysis technique was preferred for analysis. The interviews were conducted in both Turkish and English. Content analysis of the result of semi-structured interviews was used. As a result of the analysis of the data obtained from the interviews, 70 codes were revealed and 14 themes were reached. As a result of the research, artificial intelligence and technology-based mobile application design for sports and recreation activities; user experience, visual design and aesthetics, data security and information visualization, user preferences, notification systems and updates, user interaction, personalization and availability, event reminders and route planning, marketing and promotions, emergency and critical alerts, social interaction and integration, gamification and entertaining contents, mass user base, problems and suggestions. Applying all these elements together will ensure the success of artificial intelligence and technology-based mobile applications for sports and recreation activities.

Keywords: Artificial intelligence, Technology, Mobile applications, Sports applications

TEŞEKKÜR

Lisansüstü tez sürecim boyunca beni yönlendiren sürecin en başından sonuna kadar danışmanlığımı üstlenen, konu seçiminden araştırılmanın yürütülmesine kadar olan süreçte beni sınırlamayıp özgür bırakan Yüksek Lisans öğrencisinin yeterliğini göstermesine olanak tanıyan, bana güvenen danışmanım Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK ‘e danışmanlığı için çok teşekkür ederim.

Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi’nde Yüksek Lisans eğitimime başladığım günden beri bilgi birikimleri ve deneyimleriyle bana yol gösterip destek olan değerli hocalarıma çok teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca yanımda olan aileme, arkadaşlarıma, bana hep inanan aldığım kararları destekleyen, sadece bu çalışma sürecinde değil hayatımın her evresinde yanımda olan, moral veren ve gücünü paylaşan, başta annem olmak üzere Serpil ATICI’ya ve can dostum Emine Betül TÖZÜM’e, bu süreçte beni en çok gören, duyan ve desteğini üzerimden hiç eksik etmeyen Bilge Miraç ATICI’ ya sonsuz teşekkür ederim. Mesleki ve eğitim hayatım boyunca bana değerli katkılar sunan tüm öğretmenlerim, öğrencilerim ve dostlarıma sonsuz saygı ve teşekkürlerimi iletiyorum.

Bu tezi, canım ablam Ayşegül ATICI ve benim için hiç büyümeyecek olan kardeşim Buse ATICI’ ya ithaf ediyorum.

Merve Ada ATICI

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Merve Ada ATICI

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	I
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	II
DANIŞMAN ONAYI	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	V
TEŞEKKÜR	VI
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR	XIII
1.GİRİŞ	1
1.1. Teknoloji ve Spor	4
1.2. Yapay Zekâ	5
1.3. Yapay Zekâ ve Spor	7
1.4. Spor ve Rekreasyon Alanlarında Yapay Zekâ Teknolojisi.....	8
1.5. Sporcu Performansında Yapay Zekâ ve Teknoloji.....	9
1.6. Giyilebilir Yapay Zekâ Teknolojisi	10
1.7. Sporda Yapay Zekâ Ve Teknoloji Uygulamasının Değer Analizi	11
1.8. Teorik Modeller.....	13
1.8.1. Teknoloji kabul modeli.....	13
1.8.2. Birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi	14
1.9. Mobil Platformlar	15
1.10. Mobil Uygulamalar	20
1.11. Mobil Uygulama Teknolojisi	21
1.12. Mobil Uygulama Geliştirme	23
1.13. Mobil Uygulama Geliştirme Süreci	25
1.14. Mobil Uygulama Geliştirme Yazılım Dilleri	27
1.15. Mobil Uygulama Mağazaları.....	37
1.16. Spor ve Rekreasyon Aktiviteleri Uygulamaları.....	38
1.16.1. Strava uygulaması.....	39
1.16.2. Helpsteps uygulaması	41
1.16.3. Adidas Training by Runtastic uygulaması	44

1.16.4. MyFitnessPal uygulaması.....	45
1.16.5. Peloton uygulaması.....	47
1.16.6. Home Workouts uygulaması.....	48
1.16.7. FitBit uygulaması.....	49
1.16.8. Lose it: Calorie Counter uygulaması	51
1.16.9. Better Me: Mental Health uygulaması.....	52
2.YÖNTEM	54
2.1. Araştırmanın Problemi.....	54
2.2. Araştırmanın Amacı	55
2.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	55
2.4. Araştırmanın Modeli	55
2.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	56
2.6. Veri Toplama Süreci ve Analiz	57
2.6.1. Doküman analizi	57
2.6.2. Lawshe tekniği.....	58
2.6.3. Yarı yapılandırılmış görüşme	60
2.6.4. Geçerlilik ve Güvenirlilik.....	61
2.6.5. Araştırmada Etik	62
3.BULGULAR.....	63
3.1. Tema Kategori ve Kodlara İlişkin İçerik Analizi.....	65
3.1.1. Kullanıcı deneyimi temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	65
3.1.2. Görsel tasarım ve estetik temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	68
3.1.3. Veri güvenliği ve bilgi görselleştirme temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	70
3.1.4. Kullanıcı tercihleri temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	73
3.1.5. Bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	75
3.1.6. Kullanıcı etkileşimi temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	76
3.1.7. Kişiselleştirme ve uygunluk temasına ait katılımcı katılımcı görüşleri	78
3.1.8. Etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	81
3.1.9. Pazarlama ve promosyonlar temasına ilişkin katılımcı görüşleri	82
3.1.10. Acil durum ve kritik uyarılar temasına ilişkin katılımcıların görüşleri	83
3.1.11. Sosyal etkileşim ve entegrasyon temasına ilişkin katılımcı görüşleri.	84

3.1.12. Oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	86
3.1.13. Toplu kullanıcı kitlesi temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	87
3.1.14. Sorunlar ve öneriler temasına ilişkin katılımcı görüşleri.....	88
4.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	90
4.1. Tartışma	90
4.2. Sonuç	128
4.3. Öneriler	135
4.3.1. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımcılarına ve kuruluşlarına yönelik öneriler ..	135
4.3.2. Gelecekte spor ve rekreasyon alanlarında yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara yönelik öneriler	136
KAYNAKÇA.....	138
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Yarı yapılandırılmış görüşmelere ait katılımcı bilgileri	56
Tablo 3.1. Yarı yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda ortaya çıkarılan içerik analizi bulguları	63



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Teknoloji kabul modeli -TAM (Davis, Bogozii ve Marshaw, 1989).....	14
Şekil 1.2. Birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi - UTAUT (Venkatesh vd., 2003)	15
Şekil 1.3. Mobil platformların özellikleri	20
Şekil 1.4. Mobil uygulama geliştirme yazılım dilleri	28
Şekil 1.5. Strava uygulaması (Strava, 2023)	40
Şekil 1.6. Helpsteps uygulaması (Helpsteps, 2023)	41
Şekil 1.7. NTC uygulaması (NTC, 2023)	43
Şekil 1.8. Runtastic uygulaması (Runtastic, 2023)	45
Şekil 1.9. MyFitnessPal uygulaması (MyFitnessPal, 2023)	46
Şekil 1.10. Peloton uygulaması (Peloton, 2023)	48
Şekil 1.11. HomeWorkouts uygulaması (HomeWorkouts, 2023)	49
Şekil 1.12. Fitbit uygulaması (Fitbit, 2023)	50
Şekil 1.13. Loseit uygulaması (Loseit, 2023)	51
Şekil 1.14. BetterMe uygulaması (BetterMe, 2023)	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

AI	: Yapay zekâ
API	: Uygulama Programlama Arabirimi
AR	: Artırılmış Gerçeklik
GPS	: Coğrafya Konum Sistemi
HS	: Help Step
MASAM	: Mobil Uygulama Geliştirme Metodu
TAM	: Teknoloji Kabul Modeli
UI	: Kullanıcı Ara Yüzü
UTAUT	: Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi
UX	: Kullanıcı Tecrübesi
VR	: Sanal Gerçeklik

1. GİRİŞ

Teknolojinin ve yapay zekânın gelişmesine bağlı olarak toplumsal yaşam da değişmektedir. Teknolojinin zaman içindeki gelişimi insanların hayatını kolaylaştıran ve zamanlarını daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan bilimin uygulamaya geçirilmiş halidir. Teknoloji kavramı, herhangi bir dijital makine veya mekanik donanım olarak ifade edilmektedir. Bir diğer tanıma göre ise teknoloji, bilim yoluyla öğrenilen yeni bilgi ve verilerin karşılaşılan bazı problemlere uygulanmasıdır (Salomon, 1984). Buna bağlı olarak geçmişten bugüne değişiklik gösteren teknoloji kelimesi incelendiğinde kelimenin sadece mekanik donanımı içermekle birlikte aynı zamanda kuramsal bir boyut da içerdiğini söylemek mümkündür. Teknoloji kavramı en sade şekliyle, herhangi bir hizmetin ya da malın üretilmesinde ihtiyaç duyulan bilgilerin ve deneyimlerin bir bütünü olarak belirtilmektedir (Camkıran, Sersan ve Yıldız, 2021). Genel olarak insanların zaman içerisindeki ihtiyaçlarının değişmesi teknolojinin de değişmesine yol açmaktadır. Bu bağlamda teknolojinin bilim, makine, teknik olaylar, operasyonlar, organize etme, hayatı kolaylaştırma, kültür ve toplum kavramlarını içerdiği ve bunlarla iç içe kullanıldığı görülmektedir (Devecioğlu ve Altıngül, 2011).

Teknolojinin ve yapay zekânın ilerlemesi spor ve rekreasyon aktivitelerine karşı ilgiyi arttırmış sportif anlamda herhangi bir aktivitenin içinde yer alma heyecanını büyütürken daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerinin yapay zekâ ve teknolojinin gelişmesiyle beraber değişim ve gelişim hızı da buna bağlı olarak büyümektedir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri dinamik, sosyal ve etkileşime açık bir alandır. Spor ve rekreasyon aktiviteleri ile bireyler hem toplumsal hem de bireysel olarak birçok deneyim elde etmektedir ve bu deneyimlerin çeşitliliği, yapay zekâ ve teknolojinin de hızlı büyüme ve gelişmesiyle artmakta, bireylerin istek ve ihtiyaçlarını da değiştirmektedir (Dehghani ve Dangelico, 2017). Bu da bireylerin ulaştıkları kaynakların hem şekillerinin değiştirilmesine hem de elindeki imkânların ve sistemlerin geliştirilmesini, aynı zamanda da aktif olarak kullanılmasını sağlamaktadır (Haake, 2009). Geçmişten günümüze kadar bireylerin sağlıklı ve kaliteli bir yaşam ihtiyacı, spor ve rekreasyon aktivitelerindeki çeşitlilik aynı zamanda yapay zekâ ve teknolojiye bağlı değişim sayesinde daha hızlı karşılandığını söylemek mümkündür.

Spor ve rekreasyon bilimleri, yapay zekâ ve teknolojiyi en üst düzeyde kullanmakta ve bu da birçok spor branşı ve rekreasyon aktivitelerinde hızlı ilerlemeler görülmesini sağlamaktadır. Yapay zekâ ve teknoloji, spor ve rekreasyon organizasyonları için

aktiviteye katılım sağlayan bireyleri nasıl yönlendireceklerini ve becerilerini nasıl geliştireceklerini yeniden şekillendirmek için teknolojik fırsatlar sunmaktadır. Buna bağlı olarak spor ve rekreasyon aktivitelerinde meydana gelen değişimlerin tamamında yapay zekâ ve teknolojinin mevcut ihtiyacı önceden tespit edip belirlemesi ve karşılaması sonucunda oluşmaktadır (Ding, 2019).

Değişen dinamikler, hızlı ilerlemeler ve gelişmeler bireylerin spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımını ve alışkanlıklarını da doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan bakıldığında yapay zekâ ve teknolojiye bu gelişim spor ve rekreasyon aktivitelerinde yenilikleri beraberinde getirmektedir. Çelik vd., (2022) göre, yeni dünya sisteminde yaşanan küresel salgınlar, savaşlar, sosyolojik, psikolojik ve ekonomik değişimler bireylerin spora ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yaklaşımlarını da değiştirmektedir. Bunun en büyük örneği olarak, yakın tarihte tüm dünyanın ve sektörlerin etkilendiği küresel Covid19 salgını, savaşlar ve ekonomik krizler verilebilir. Bu değişimlerin ve insan haklarındaki pozitif ya da negatif gelişmelerin bir sonucu olarak, bireylerin yaşam alanlarından, eğitim ve iş hayatlarındaki yoğunluklarına, spor ve rekreasyon alanlarından, park ve toplu yaşam alanlarına kadar birçok değişikliği ve yeniliği beraberinde getirmektedir. Bu duruma bağlı olarak, bireylerin kullandığı tüm ortam, nesne ve hizmetlerin tasarım ve içeriklerinin değişim göstermesi fiziksel ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanması durumu da önem kazanmaktadır.

21. Yüzyılda teknoloji ve yapay zekânın büyümesi insan hayatını kolaylaştırmaktadır. Ancak, yeni dünya düzeninde yaşananlar bireylerin hareketsiz yaşamına, çeşitli fiziksel ve ruhsal hastalıklara, beslenme bozukluğu, obezite ve sosyal davranış bozukluklarına sebep olmaktadır. Yapay zekâ ve teknoloji yaşanan problemleri çözmek veya en aza indirmek, bireylerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak, verilen görevleri yerine getirirken zaman, enerji ve kaynak kullanımını azaltmak için kullanılan ve geliştirilen araçların bütünüdür (Hoeve vd., 2015). Bu bağlamda insan hayatını birçok alanda kolaylaştıran yapay zekâ ve teknoloji sayesinde karşılaşılan durumun koşullarına ve bireylerin ihtiyaçlarına uygun tasarlanan mobil uygulamalarının da sayısı hızla artış göstermektedir. Hareketsiz ve daha izole bir yaşamın getirdiği problemler karşısında hızla gelişim gösteren yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların sayısı sağlık ve spor alanlarında da etkinliğini giderek arttırmaktadır (Çiloğlu vd., 2021).

Yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor uygulamalarının bireyler ve gruplar tarafından kullanımındaki artış mobil spor uygulamalarının kolay ve hızlı erişilebilir olma özelliğini

ön plana çıkartmaktadır. İhtiyaçların karşılanması, gerekli bilgi ve hizmete kolay erişilebilir olması durumu sporcuların veya sedanter bireylerin, belirli bir konum ve zamana bağlı olmaksızın istedikleri ortamda spor ve rekreasyon aktivitelerine kolayca katılım sağlayabilmeleri ve dinamik olarak bulundukları konum ve mekâna göre spor yapabilmeleri için teşvik edici çalışmalar içermektedir (Camkıran, Sersan ve Yıldız, 2021).

Spor ve rekreasyon aktiviteleri, yaşamın tüm alanlarını kapsayan kritik ve geniş kapsamlı bir olgudur özellikle spor ve rekreasyon aktivitelerinin toplum üzerinde birçok kültürel ve bireysel işlevi vardır. Bireylerin teknoloji ve spor arasındaki etkileşimi bilimsel bir şekilde deneyimlemesi ve gerçekleştirdikleri spor ve rekreasyon aktivitelerini doğru formda yapmaları sağlam bir spor kültürü inşasına destek olmaktadır (Kazaz, 2007). Özellikle 21. yüzyıl başından itibaren toplumsal değişimler kişilerin iletişim alışkanlıkları da radikal değişikliklere yol açmıştır. Mobil telefonların ve kullandıkları alt yapıların gelişmesi sonucu mobil iletişim teknolojileri hızlı bir şekilde ilerleyip yaygınlaşmaktadır. Mobil telefonlarda kullanılan uygulamalar bireylerin hayatını kolaylaştırdığı için vazgeçilmez olmuş, hatta kullanımda bağımlılık boyutuna ulaşarak, erişim sağlayamadıklarında yoksunluk hissi ve belirtileri görülmektedir (Bal ve Balcı, 2020).

Mobil uygulamalar insanların beklentileri doğrultusunda teknolojinin hızla gelişmesiyle beraber çok fazla alanda ihtiyaç haline geldiği görülmektedir. Gündelik yaşamda hayatın bir parçası gibi kullanılan mobil uygulamalar, hayatı kolaylaştırmanın yanı sıra etkin gündelik yaşamda minimum zamanda maksimum fayda elde etmeyi sağlamaktadır. Bireyler pratik mobil uygulamalar sayesinde yaşam kalitelerini yükselterek bilgiye her yerde hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilmektedirler. Bu nedenle mobil uygulamaların en önemli amaçlarından biri zamandan tasarrufu öncelikli hale getirmektir (Uğur ve Turan, 2016).

Mobil spor uygulamaları bu özelliği ile bireylerin spor salonlarına gitmeden bulundukları konumda kapalı ve açık alanlarda, doğada ve rekreasyon alanlarında spor yapmalarını sağlamaktadır. Açık alanlarda yapılan fiziksel aktiviteler özellikle Covid19 salgını sonrası artış göstermektedir. Bu durum beraberinde bireylerin spora bakış açısını değiştirerek spor ve rekreasyon alanlarına yönelik ilginin artmasına, sporun bireyselleştirilmesine ve sporda yapay zekâ ve teknoloji kullanımının artmasına olanak sağlamaktadır (Çelik vd., 2022).

Araştırma kapsamında yapılan literatür taraması sonucunda “Spor ve Rekreasyon Aktivitelerinde Yapay Zekâ Ve Teknoloji”, “Mobil Öğrenme” ve “Mobil Uygulamalar” bölümlerine değinilmiştir. Bu bağlamda yapılan araştırmanın ilk bölümünde sporda yapay zekâ ve teknoloji kavramı incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde sporda yapay zekâ ve teknoloji uygulamalarının değer analizine ve teknoloji kabul modeli içeriğine değinilmektedir. Tezin üçüncü bölümünde mobil öğrenme ve mobil uygulama teknolojisi konu başlıkları ele alınmaktadır. Araştırmanın son bölümü olan dördüncü bölümde ise, mobil uygulama geliştirme sürecine ilişkin yurtiçi ve yurtdışından katılım sağlayan 12 alan uzmanının görüş ve önerilerine yer verilmiştir. Spor ve rekreasyon alanlarının kullanımında yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların tasarımına dair çalışmaya katılan yazılım geliştirici, mühendis, akademisyen ve yöneticilerden oluşmaktadır. Her katılımcının cevapları analiz edilerek temalara ulaşılmıştır. Bu çalışma, hızla büyüyen yapay zekâ ve teknolojinin spor ve rekreasyon alanlarında kullanımına dair potansiyeli değerlendirerek bireylerin mevcut durum ve koşullarda daha sağlıklı ve aktif bir yaşam sürdürmelerine katkı sunarak önemli bir açığı doldurmayı aynı zamanda, spor ve rekreasyon aktivitelerinde yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor uygulama tasarımlarının faktörlerini belirleyerek yazılı bir formda literatüre aktarılmasını amaçlamaktadır.

1.1. Teknoloji ve Spor

Spor, bireysel ya da birden fazla kişinin katılım sağladığı, kendine özgü kuralları olan, bireyleri eğlendiren, eğiten aynı zamanda yarışma ve rekabet ortamı sunarak fiziksel, zihinsel ve psikolojik gelişimine katkıda bulunur (Özbey vd., 2017). Spor, farklı bölgelerden farklı kültür ve inançlara sahip, farklı bedensel özelliklere, cinsiyetlere ve yaşlara, farklı etnik kökene sahip bireyleri bir araya getiren birçok uluslararası değeri bünyesinde bulunduran ve sosyal davranış biçimi olan kültürel bir olgudur (Atasoy ve Kuter, 2005). Spor hareketli ve açık sosyalleşme alanı sunmaktadır ve bu durum beraberinde bireylerin sosyal ve kişisel deneyimler elde etmesini de beraberinde getirmektedir. Spor birçok uluslararası değeri bünyesinde bulunduran ve sosyal davranış biçimi olan kültürel bir olgudur (Mirzeoğlu, 2014).

Sporda teknoloji ihtiyacı artık bir ayrıcalıktan çok gereklilik haline gelmiştir. Spor teknolojisine destek veren sistem ve ülkeler birçok alanda gelişme ve ilerleme göstermekte ve yeniliği de beraberinde getirmektedir. Spor kültürünün şekillenmesi hem

siyasi hem ekonomik hem de kültürel anlamda sistemlerin değişmesine katkı sağlamaktadır. Sporun gelişmesinde önemli rol oynayan teknoloji ve yapay zekâ kavramı spor inovasyonu kavramını da beraberinde getirmiş ve literatüre kazandırmıştır (Allhoff, 2009). Spor inovasyonu tipolojisi spor olgusunda en az beş inovasyonu içermektedir. Bunlar; sosyal yenilik, iş yeniliği, toplum temelli yenilik, organizasyonel yenilik ve teknolojik yenilikler olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda teknolojinin ve yapay zekânın hızlı ilerleme ve büyümesi spor olgusuna da bu doğrultuda kendini yenileme fırsatı vermektedir (Tjønndal, 2017).

Teknoloji ve yapay zekânın ilerlemesi her saniyenin önemli, her stratejik hareketin dengeyi bozabileceği spor alanında değişimleri de beraberinde getirmektedir (Camkıran vd., 2017). Sporda teknolojinin benimsenmesi veri devrimine yol açmıştır. Performans optimizasyonundan taraftar katılımına kadar yenilikler, sporcuların ve bireylerin spor ve rekreasyon alanlarını kullanması, rekabet etmesi ve izleyici ya da takipçileriyle bağlantı kurma biçimlerini şekillendirmektedir. Bireyler, hareketlerini, eylemlerini ve performans ölçümlerini gerçek zamanlı olarak takip edebilen akıllı teknolojik ürünler, sensörler ve akıllı cihazlardan yararlanmaktadır. Spor olgusunda teknoloji ve yapay zekâ stratejik iç görüler ve analiz alanlarında da kullanılmaktadır (Demirci, 2018). Yapay zekâ ve teknoloji destekli analiz araçları, stratejik karar almayı kolaylaştırmakta gelişmiş algoritmalar aracılığıyla spor ve rekreasyon aktivitelerini daha kolay bir şekilde takip etmektedir. Teknolojinin ve yapay zekânın yükselişi, spor endüstrisinde yeni bir yenilik ve fırsat çağını başlatarak, sporcu performansını optimize etmekten taraftar etkileşimi, stratejik karar alma sürecini dönüştürmeye kadar bu gelişmeler, spor ekosisteminin her yönünü yeniden şekillendirmektedir (Allhoff, 2009).

1.2. Yapay Zekâ

Zekâ kavramı, bireyin akıl yürütme, düşünme, sorgulama, tarafsız gerçekleri algılayarak bir sonuca ulaşma kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (Allen, 1998). Yapay zekâ (AI) ise, genellikle insan zekâsı gerektiren görev ve sorumlulukları yerine getirilebilen bilgisayar ve yazılım sistemlerinin geliştirilmesini ifade etmektedir. Bu görev ve sorumluluklar, algılamayı, öğrenmeyi, yorumlamayı, akıl yürütmeyi, tanımayı, problem çözmeyi içermektedir (Brachman, 2006). Alan Mathison Turing'in "Computing Machinery and Intelligence" yani "Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ" makalesindeki makinelerin düşünüp karar verebilme ihtimaline yönelik soru ile gündeme gelen yapay

zekâ kavramı, 1956 yılında Dartmouth çalıştayında John McCarthy tarafından ilk kez terim olarak kullanılmıştır (Garbuio ve Lin, 2019).

1950'lere dayanan yapay zekâ kavramı, çevresinden etkilenerek ve kendi başına öğrenme ile ortamdaki değişiklikleri algılayarak uyum sağlayabilen sistemlerdir. Makinelerin etkin öğrenimi sadece topladığı verilerle çıkarım yapabilmesine değil aynı zaman dolaylı öğrenme yeteneği ile var olan bilgileri toplayarak ve bu bilgileri kullanarak yeni bilgi ve veriler elde edebilmektedir (Brachman, 2006). AI, insana özgü bilişsel yeteneklerin kopyalanmasını amaçlayarak makinelerin bilgiyi işlemesine, farklı durum ve gelişmelere uyum sağlamasına aynı zamanda zaman içindeki performansını arttırmasına da olanak tanımaktadır (Garbuio ve Lin, 2019). Girdi verilerini kullanıp çıkarım yapabilen, algoritmalar oluşturularak, bilinmeyene ve istenen verilere yönelik tahminlerde bulunulmasına olanak tanıyan paradigmlar, makine öğrenmesi olarak ifade edilmektedir. AI, makine öğrenimiyle bilgisayarların gerçek dünya ile etkileşimlerini sürekli analiz etme yeteneğine dayanmaktadır (Çolakoğlu, 2020).

AI, konuşma, tanıma, karar verme, görsel algılama ve birçok insan zekâsı gerektiren işlevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemlerinin gelişmiş halidir (Ransbotham vd., 2017). AI sistemleri “ tahmin edebilme, karar verebilme ve eyleme geçirme” döngüsü ile çalışmaktadır. Teknolojinin ilerlemesinde büyük öneme sahip olan AI, insansı tepkiler verebilen akıllı bilgisayar sistemleri olarak da tanımlanmakta ama bu duruma bağlı olarak insana özgü “özdenetim, kendini anlama ve öz bilinç” gibi beyin işlevleriyle iş birliği yapamamaktadır (Garbuio ve Lin, 2019).

Tutarlı davranış gösteren AI teknolojileri, insanlar gibi süreç içerisinde değişkenlik göstermemekte ve topladığı verileri bilgiler ışığında analizini yaptıktan sonra eyleme geçirmektedir. AI, insan beyninin işlevlerini, insana kıyasla çok daha hızlı ve daha az maliyetle yerine getirebilen sistemlerdir. Buna bağlı olarak büyük veri tabanlarını analiz ederek elde ettiği verileri insan zekâsının yansıması olarak ortaya koyan AI, işletmeler ve farklı alanda birçok sektörün yeni üretim faktörüdür. Zaman ve kaynak kullanımını azaltmakta, karlılığı ve verimliliği arttırmaktadır (Çolakoğlu, 2020). Geçmişten günümüze her geçen gün artan bilgi miktarı, işletmelerin rekabet ortamında tutunabilmeleri için büyük veri tabanlarını analiz etmeye yöneltmektedir. İş dünyasına, ekonomiye, sosyolojik etkilere ve birçok alana yeni yaşam tarzı getiren yapay zekâ teknolojileri ve sistemleri, iş süreçlerini ve görevlerini optimize ederek yeni yapılandırmalar sağlamaktadır (Brachman, 2006).

Finans sektöründen, pazarlama sektörüne; sağlık sektöründen spor sektörüne her alanda yer alan yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları pazarı sürekli değiştirmektedir. Yeniliklerin artık geçmişe oranla daha hızlı yaşandığı bir dönemde sektörlerin ayakta kalabilmesi için inovasyon ve fırsatları hızlı algılayıp bunlara cevap verebilmeleri gerekmektedir. Karlılığı arttırma, maliyeti azaltma ve risk faktörlerini daha etkin bir şekilde yöneterek minimize etmeye çalışan AI teknoloji ve uygulamaları, işletmelerin hem rakipleriyle hem kendi içlerinde hem de müşterileriyle ilişkilerinin düzenlenmesinde önem arz etmektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2017).

1.3. Yapay Zekâ ve Spor

AI teknoloji ve sistemleri son yıllarda spor alanında hızlı ilerlemekte ve gelişmektedir. AI teknolojileri gerçek ve sanal dünya da bireylerin spor yapma deneyimlerine yeni bir bakış açısı ve ortam sunmaktadır. Sporda AI teknolojilerinin, fiziksel, fizyolojik, davranışsal olarak; verilerin toplanıp, yorumlanıp analiz edilmesi, bu analizler sonucunda da anlamlı sonuçlar elde etmek amacıyla geliştirilmiş yazılımlardır (Gürer ve Akçınar, 2022). AI, son yıllarda spor ve rekreasyon alanlarında önemli bir kullanım ortamı oluşturmuş ve spor olgusunun birçok alanında kullanılmaya başlanmıştır. Spor endüstrisinde AI kullanımı, spor pazarlaması stratejilerinin de yeniden şekillenmesini beraberinde getirmektedir. AI teknoloji ve hizmetleri kullanıcıların gerçek dünya üzerindeki sanal modeller ile iletişim kurmasını sağlayarak, bireylerin spor ve rekreasyon faaliyetlerine katılım deneyimini daha etkileyici hale getirmekte aynı zamanda sağlıklı bir yaşam tarzını da teşvik etmektedir (Wang ve Zhang, 2021)

Spor ve rekreasyon aktiviteleri endüstrisinde meydana gelen gelişme ve büyümeler AI teknolojilerinin kullanımı ile spor kaynaklarının kullanımında mevcut bilgilerin yayılmasında önemli rol oynamaktadır. AI teknolojileri gün geçtikçe çeşitlilik kazanmakta hem niteliksel hem de niceliksel olarak artış gösterdiği görülmektedir (Adaş ve Erbay, 2022). Bu gelişmeler genellikle iki temel yaklaşımı içermektedir. Birinci yaklaşımda AI, toplumsal getirilerin sermaye ve siyasi iktidarların sosyal kontrolü sürdürmelerinde bir araç olarak ele alınmasını içermektedir. AI teknolojilerinin toplumlar üzerindeki veri toplama ve aktarımının, hızlı kaynak ve büyük kitlelere ulaşmasının ve yayılmasının kültürel bir olgu haline dönüşmesini vurgulamaktadır. İkinci yaklaşım ise, AI teknolojilerinin genel olarak toplumlar ve bireyler üzerindeki değişimine vurgu yapmaktadır. Bu değişimler AI teknolojisi kullanımlarında toplumsal ilişkilerin bir

faktörü olduğu ve toplumsal gelişmelere de katkıda bulunduğu vurgulanmaktadır (Wang ve Zhang, 2021). Bu yaklaşımlara bağlı olarak AI kullanımı toplumlar, sektörler ve bireyler üzerinde değişiklik göstermektedir. Bu nedenle AI teknolojilerinin kullanımı toplumlar, sektörler ve bireyler hakkında bilgi vererek aynı zamanda endüstri alanına değer katmaktadır (Aylak vd., 2020). AI teknolojileri spor endüstrisinde son yıllarda oldukça önemli ve büyük gelişmelere imkân sunmaktadır. Spor endüstrisinde meydana gelen değişimler ve bu alandaki çalışmalar AI teknolojilerinin spor ve rekreasyon alanlarında kullanım değerlerini vurgulamakta ve çeşitliliğini arttırmaktadır (Garbuio ve Lin, 2019).

1.4. Spor ve Rekreasyon Alanlarında Yapay Zekâ Teknolojisi

Küreselleşme, gelişme ve büyüme hızı artan AI ve teknolojinin etkisiyle spor tesisleri ve rekreasyon alanlarına olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu durum beraberinde organizasyonlara daha büyük bütçeler ayrılmasını sağlamaktadır. AI ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon alanları üç kategoride incelenmektedir ve bunlardan birincisi teknolojik tesis ve alanlar, ikincisi ekolojik ve çevre dostu tesis ve alanlar üçüncüsü ise hem çevre dostu hem de teknolojik tesis ve alanlardır (Camkıran, Sersan ve Yıldız, 2021). AI ve teknolojik gelişmelere istinaden tesis ve rekreasyon alanlarında kullanılan teknolojiler çeşitli kurum ve kuruluşlar, kulüpler, takımlar ve ülkeler için bir imaj ve prestij haline gelmektedir. Buna bağlı olarak son zamanlarda, dünyadaki çevre kirliliğinin tehlikeli boyutlara vardığı görülmektedir. Buna istinaden spor tesislerinde ve rekreasyon alanlarının yapımında ve kullanımında sürdürülebilirlik açısından çevre dostu ürünler tercih edilmektedir (Orhon ve Altın, 2014).

AI ve teknolojinin spor tesisleri ve rekreasyon alanlarındaki dönüştürücü etkisi, gelişmiş kullanıcı deneyimleri, operasyonel verimlilik ve güvenlik açısından yeni bir çağ başlatmaktadır (Garbuio ve Lin, 2019). AI ve teknolojinin entegrasyonu, akıllı stadyumlardan sporcu performans merkezlerinden topluluk parklarına ve rekreasyon alanlarına kadar çeşitli yönlerde ve alanlarda kullanılmaktadır. Spor ve rekreasyon alanlarında AI teknolojilerinin kullanımı ve çeşitliliği önem kazanmıştır (Çiloğlu vd., 2021). Akıllı stadyum ve alanlarda, kişiselleştirilmiş kullanıcı tecrübeleri ve gerçek zamanlı etkileşim yapay zekâ destekli mobil uygulamalar ile uyumlu olmalı, aynı zamanda güvenli ve verimli, yüz tanıma teknolojisi ve kalabalık hareketini, açık rekreasyon alanlarının güvenliğini ve tesis kullanımını izlemek için AI ve teknolojinin

mobil uygulama sensörlerinin entegrasyonu önem arz etmektedir (Garbuio ve Lin, 2019). Eğitim ve performans merkezleri, sürükleyici spor antrenmanları ve rekreasyon aktivite deneyimleri için sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerinin kullanılması, gerçek zamanlı sporcu performansının izlenmesi için giyilebilir cihazların ve biyometrik cihazların uygulanması spor ve rekreasyon alanlarında bireylerin performans verilerini analiz etmek için AI ve teknoloji destekli analiz programları kullanılmaktadır. Bu bağlamda spor ve rekreasyon alanlarının etkin ve verimli kullanılabilmesi günümüz dünyasında AI ve teknoloji destekli uygulamalar sonucunda önem ve talebi arttıracaktır (Çolakoğlu, 2020).

AI ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon alanlarının yeniden şekillendirilmesinde, yeniliğin, verimliliğin ve zenginleştirilmiş bir kullanıcı tecrübesinin desteklenmesinde bütünsel etkiyi arttırmaktadır. Bu teknolojiler gelişmeye devam ettikçe spor ve eğlence sektörünün gelişmesine ve çeşitliliğini arttırmasında AI ve teknolojilerin sunduğu fırsatların benimsenmesine vurgu yapmaktadır (Bailey, 2017).

1.5. Sporcu Performansında Yapay Zekâ ve Teknoloji

Sportif performans, yapılması gereken atletik görevin yerine getirilmesi sırasında başarı ve performans olarak ortaya koyduğu çabaların bütünü olarak tarif edilmektedir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009). AI teknolojilerinde ve fizikte performans birim zamana düşen iş olarak tanımlanmasına rağmen, sportif performans tanımı bu tanımdan çok daha karmaşık bir yapıdır. Buna bağlı olarak sportif performans tüm olumlu ve olumsuz etkenlere rağmen sporcunun gerçekleşen atletik performans sergilemesindeki becerileri, performans bileşenlerini, iç ve dış faktörleri göz önünde bulundurmaktadır. Sporcu performansını etkileyen faktörler aşağıda belirtilmiştir (Hopper, 1997).

İçsel Faktörler: Bireylerde mevcut olan, kısmen kalıtsal gelen, zaman içinde küçük değişikliklerle farklılaşabilen ve dışarıdan üzerine etki imkânı çok sınırlı olan veya hiç etki yapılamayan etkenlerdir. Cinsiyet, yaş, zekâ, anatomik yapı, genetik, psikolojik denge, otonom sinir sistemi, metabolizma, içsel faktörlerin en başlıcalarıdır (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

İçsel faktörleri somutlaştırmak ve objeleştirmek oldukça zor olduğundan sporcuların performansı üzerinde içsel faktörlere ilişkin hesaplamalar ve değişiklikler yapmak oldukça zordur hatta bireysel faktörler ve özellikler değerlendirildiğinde içsel faktörlere etki müdahalesi oldukça kısıtlıdır.

Dışsal Faktörler: İnsanın vücudundan ve yapısından kaynaklanmayan dışarıdan gelen ve buna bağlı olarak sportif performansı fiziksel ve duygusal bileşenler üzerinde etkileyen faktörlerdir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Sporcu performansında dışsal faktörlere olan etki ve müdahale içsel faktörlere göre çok daha fazladır. Sporcu performansında dışsal faktörlerde olumlu değişiklikler yapmak sporcu performansında daha etkin sonuçları beraberinde getirmektedir. Sayıları içsel faktörlere oranla daha fazla dışsal faktörleri değiştirmek veya geliştirmek mümkündür (Hopper, 1997). Sporcu performansında AI ve teknoloji kullanımı da dışsal faktörler olarak değerlendirilmektedir. AI destekli teknolojiler, kişiselleştirilmiş antrenman programları, biyomekanik ve fizyolojik veri analizleri aynı zamanda giyilebilir teknolojiler ve AI tabanlı mobil uygulamalar önem arz etmektedir (Bailey, 2017).

1.6. Giyilebilir Yapay Zekâ Teknolojisi

Teknolojinin son dönemlerde sistemli bir şekilde büyümesi ve gelişmesine paralel olarak teknolojik ürünlerin başka teknolojik ürünlerle de senkronizasyonu görülmektedir. Giyilebilir spor teknolojileri, genel anlamda spor ve rekreasyon aktivitelerini izlemek, veri toplamak ve analiz yapmak için sensörler kullanan cihazlardır (Wright ve Keith, 2014). Giyilebilir teknolojiler; cihazların, aksesuarların veya kıyafetlerin bir parçası olarak vücuda giyilebilen, kablosuz iletişim yeteneğine sahip küçük elektronik ve mobil cihazlardır bu alanda ilerleme gösteren akıllı telefonlar ile beraber ortaya çıkan giyilebilir teknolojik ürünler önemli bir konuma ulaşmıştır. Birçok giyilebilir teknolojiye sahip spor ve rekreasyon aktiviteleri ürünlerinde egzersiz planları sunan, aktivite takibine yardımcı olan, sağlık ve fitness ile ilgili verileri toplayan, değerlendiren ve işleyen bunların sonucunda kullanıcılara performansları hakkında geri bildirim sağlayan yerleşik veya ilişkili mobil uygulamalar bulunmaktadır (Lunney, Cunningham, ve Eastin, 2016).

Giyilebilir yapay zekâ teknoloji ürünleri, materyallerin sensörler aracılığıyla depolanan verileri kablolu veya kablosuz olarak akıllı telefonlara ya da diğer mobil cihazlara aktarmaktadır. Giyilebilir teknolojik ürünler; akıllı bileklikler ve saatler, akıllı giysiler, sanal gerçeklik gözlükleri, akıllı gözlükler, fitness takipçisi, akıllı ayakkabılar, başa takılan ekranlar ve akıllı saatler olarak sıralanabilmektedir (Şimşek ve Devecioğlu, 2018).

Giyilebilir yapay zekâ teknoloji ürünleri, yürüme adımları, kalp atışı, kalori tüketimi, hareket hızı ve uyku kalitesi gibi fitness ile ilgili metrikleri izlemek ve takip

etmek için mobil uygulamalarla uyumlu çalışmaktadır. Elde edilen veriler, kullanıcıların sağlıklarını ve zindeliklerini gözden geçirmelerine ve spor ve rekreasyon aktiviteleri ile kalori tüketimi için hedefler belirlemelerine olanak tanıyan daha bütünleştirici akıllı telefon uygulamalarına aktarmaktadır. Bunlar, kullanıcıların sağlıklı kalmasına, aktif olmasına, yaşam kalitesini artırmasına ve sosyalleşmesine yardımcı olmaktadır. Bu teknolojiler, bir sporcunun ya da sedanter bireyin hareketinin farklı bileşenlerini ölçmek ve sporcunun vücudu ile spor ekipmanı arasındaki ilişkiyi keşfetmek için benimsenmiştir (Bailey, 2017).

Spor sektöründe giyilebilir teknoloji cihazlarının birincil kullanıcı tabanını, başlangıçta performanslarını artırmak ve sahada yaralanmalardan kaçınmak için elit sporcular oluşturmuştur. Daha yakın zamanlarda ise, sporda giyilebilir ürünlerin günlük aktiviteleri ve rekreasyon aktivitelerini takip etmek isteyen sağlık bilincine sahip tüketiciler tarafından yaygın bir şekilde kullanımı görülmektedir. Spor ve sağlık konusundaki farkındalığın artması, sporda giyilebilir ürünlerin hacminin ve çeşitliliğinin büyümesine aynı zamanda entegre mobil uygulamaların popülaritesinin artmasına yol açmaktadır (Zhang ve Zhu, 2022).

1.7. Sporda Yapay Zekâ Ve Teknoloji Uygulamasının Değer Analizi

Sporda AI ve teknoloji uygulamalarının kullanımı öncelikli olarak spor müsabakalarını daha profesyonel hale getirmektedir. Spor etkinliklerinde AI ve teknolojinin bilimsel uygulaması sporcuların fiziksel durumlarını maç öncesinde, esnasında ve sonrasında doğru bir şekilde izlemeyi mümkün kılmaktadır (Damberg, 2022). Antrenörlerin teknik ve taktiklerle gerçek zamanlı güncellemeler yapmasını desteklediği gibi aynı zamanda kişiselleştirilmiş antrenman modellerinin geliştirilmesi ve daha bilimsel ve etkili rekabet stratejilerinin teşvik edilmesine yardımcı olarak sporcuların rekabet gücünü, sedanter bireylerin ise spora katılımını arttırmaktadır (Sheng vd., 2018).

Spor ve rekreasyon sektörü olumlu ekonomik ve ekolojik getirileri olan bir endüstridir. AI ve teknoloji spor endüstrisinin gelişimini ve dönüşümünü daha da güçlendirmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin desteğiyle sektör, spor markalarının sermayelerini daha iyi kullanabilecekleri bir alan oluşturmakta, aynı zamanda daha yenilikçi ve bilimsel iş modellerinin oluşmasına, bireylerin spor deneyimlerini geliştirmesine de katkı sağlamaktadır (Lim ve Noh, 2017). Bu durum spor endüstrisinin

gelişimi için temel oluşturacak ve geleneksel spor endüstrisinin uluslararası rekabet gücünü arttıracaktır (Ding, 2019). AI ve teknolojinin tanıtılması kişiselleştirilmiş beden eğitimi ve antrenman programlarını da teşvik etmektedir. AI, büyük veri ve diğer bilgi teknolojilerinin desteğiyle okullarda yeni ve bilimsel bir beden eğitimi ekosistemi oluşturmakta aynı zamanda öğrencilerin kişiselleştirilmiş spor öğrenimlerini ve rekreasyon aktivitelerine katılımını sağlamaktadır (Beldad ve Hegner, 2018).

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik AI ve teknoloji kullanımı eğitimde de yasa ve yönetmeliklerin oluşturulması, uygulanması ve geliştirilmesi gerekmektedir. AI ve teknoloji, sporun gelişimine farklı düzeylerde birçok fayda sağlamış olsa da sporda güvenlik ve adalet açısından birçok oluşabilecek zorluğu beraberinde getirmektedir (Damberg, 2022). Özellikle teknik boşluklar, sporcu mahremiyetleri, spor mobil uygulama yazılımı kullanan bireylerin kişisel verilerinin korunması, ulusal spor bilgilerinin güvenliği gibi konular için tehdit unsuru da oluşturabilmektedir. Bu gibi tehdit unsuru oluşturacak durumların önüne geçilebilmesi için ülkelerin yasa ve yönetmeliklerinde değişiklik yapmasını, spor olgusunun değişimini de göz önünde bulundurulmasını gerektirecektir (Chan, Hogaboam ve Cao, 2022).

Endüstri gelişiminde AI ve teknolojiyi spor alanlarında ve gelişimin erken aşamalarında takip etmek, standart hale getirmek ve koruyucu önlemler almak hükümetlerin yapay zekâ ve teknoloji stratejileri arasındadır (Cao vd., 2018). Her düzeydeki hükümetlerin ve spor departmanlarının iş bölümünü netleştirmesi, politika ve sermayeye odaklanması, yapay zekâ ve teknolojinin spor alanlarında bilimsel ve etkili bir şekilde uygulanması için uygun koşulları sağlayan ortamlar sağlanmalıdır. Ulusal ve uluslararası düzeyde yapay zekâ ve teknoloji rehberliğine ilişkin politikalar ve önlemler geliştirilmeli, genel ve küresel bakış açısıyla yapay zekânın yenilikçi gelişimi teşvik edilmelidir (Damberg, 2022).

Zhao ve Zhao, (2013)'e göre, endüstri gelişiminin erken aşamalarında tatmin edici olmayan yapay zekâ uygulamasını daha da standart hale getirmek ve böylece yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor aktivitelerinin yenilikçi gelişimini bütünsel bir şekilde teşvik etmek amacıyla yapay zekânın spor alanında uygulanmasına göre öneri politikalarının benimsenmesi gerektiğini vurgulanmıştır. Hükümetlerin potansiyel teknoloji işletmelerine yönelik desteği güçlendirmesi, yapay zekâ sporları deney üssünün kurulmasının yanı sıra araştırma merkezlerinin kurulmasına önem vermesi ve bunları optimize etmesi, temel ve uygulamalı araştırma projelerinin sorunsuz bir şekilde

geliştirilmesi için güçlü destek sağlamalıdır. Aynı zamanda spor endüstrisi departmanları ayrıca yapay zekâ teknolojisinin spor ve rekreasyon aktiviteleri programlarında uygulanmasına yönelik mali desteğinde arttırılmasına vurgu yapmaktadır (Zhao ve Zhao (2013).

1.8. Teorik Modeller

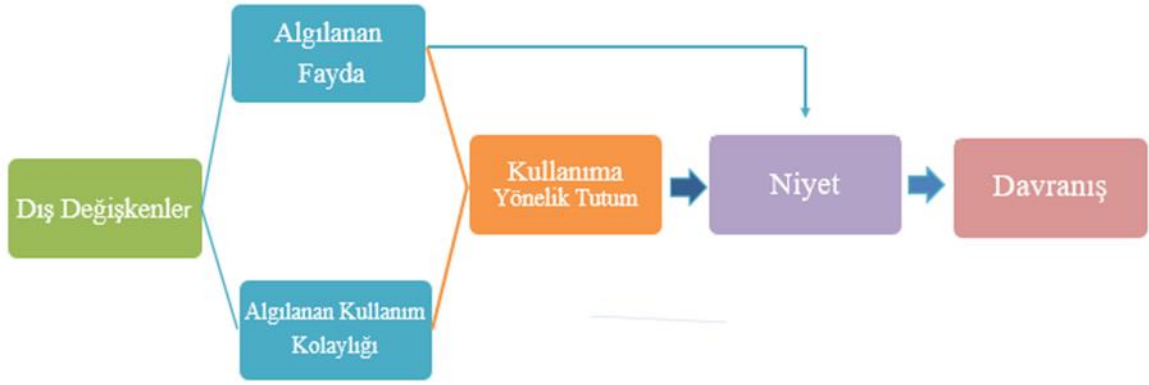
Teknolojinin bireyler tarafından benimsenmesi ve kullanılmasına yönelik çeşitli teorik modeller geliştirilmiştir. Bunlardan teknoloji kabul modeli ve birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi en fazla kullanılan teoriler arasında yer almaktadır.

1.8.1. Teknoloji kabul modeli

Davis vd. (1989) çalışmasında, geliştirilmiş olan Teknoloji Kabul Modeli (TAM) olarak adlandırılmıştır. TAM'ın amacı bireylerin neden teknolojileri kabul edip veya etmediğini; yalnızca tahmin etmek için değil, aynı zamanda açıklamak için de yararlı olan bir modeldir. Böylece araştırmacılar ve uygulayıcılar belirli bir sistemin neden kabul edilemez olduğunu belirleyebilir ve uygun düzeltici adımları takip edilebilir olduğunu açıklamaya çalışmaktadır (Seyhun ve Kurtuldu, 2020).

TAM'ın ana amacı ise, dış faktörlerin iç inançlar, niyetler ve tutumlar üzerindeki etkisini izlemek için bir temel oluşturmaktır (Davis, Bagozzi, ve Warshaw, 1989). Modelin teknolojik açıdan daha uygulanabilir olması için yeniden yapılandırmıştır. Sosyal etkilerinin, daha önce bahsedilen öznel normların kabul ve benimsemenin teknolojik bağlamına uymadığı belirtilmiştir.

Model de öznel normu kullanmak yerine, Davis ve diğerleri (1989)'e göre dış değişken kavramını kullanmakta ve onu iki kavram ile açıklamaktadır. Bunlar; yeni bir bilişim teknolojileri sisteminin teknolojik olarak benimsenmesini açıklamak için algılanan yararlılık ve algılanan kullanım kolaylığı olarak tasarlanmaktadır. Ayrıca, Teknoloji Kabul Modeli iş sektöründe bilişim teknolojilerinin oluşmasını kolaylaştıran ve teknolojinin kullanımını arttıran faktörleri tanımlamak için kullanılan en yaygın modeldir (Seyhun ve Kurtuldu, 2020).



Şekil 1.1. Teknoloji kabul modeli -TAM (Davis, Bagozzi ve Marshaw, 1989)

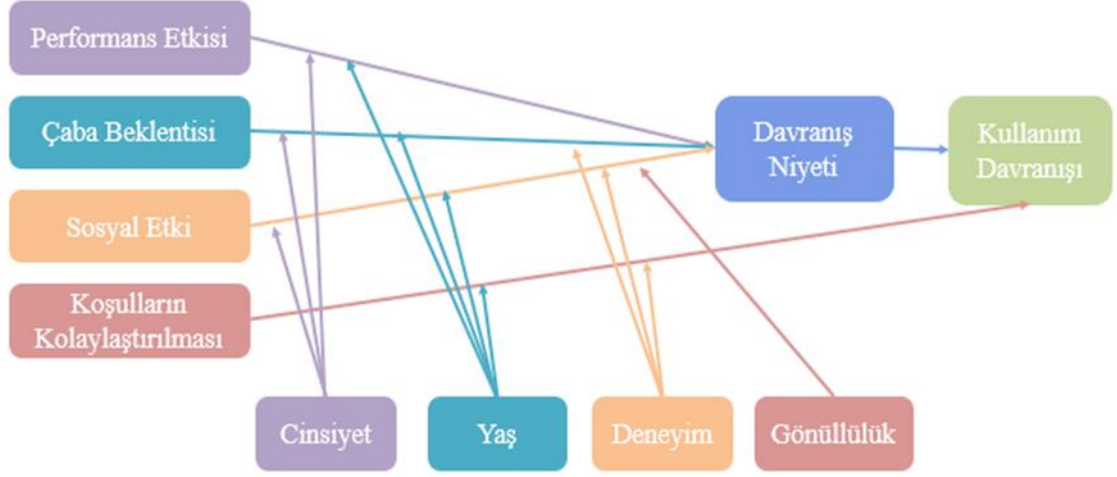
Teknoloji Kabul Modeli yeni bilişim teknolojilerin benimsenmesini ve kullanılmasına önceden tahmin etmek için geliştirilmiştir. Bu modelde bireylerin bilişim teknolojilerini kullanma davranış niyetlerinin iki inanç tarafında şekillendiğini vurgulamaktadır. Bunlar; Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydadır. Bireylerin bilişim teknolojilerini kullanması iş performansını artıracaklarını savunmakta ve bu bağlamda tanımlanan yararlılık ve algılanan faydayı tanımlamaktadır. Algılanan kullanım kolaylığı ise bir kişinin bilişim teknolojilerini kullanmanın çaba harcamayacağına inandığı derecesi olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh vd., 2008).

1.8.2. Birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi

Teknolojinin bireyler tarafından benimsenmesi ve kullanılmasına yönelik çeşitli teorik modeller geliştirilmiştir. Teknoloji kabulünü tahmin etmek için Venkatesh ve diğerleri (2003) çalışmalarında mevcut kullanıcı kabul modellerini gözden geçirilmesi ve sentezlemesi sonucunda Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) isimli bir model oluşturmuşlardır. Günümüze kadar gelen birçok modelin baskın ve güçlü yanlarını alarak birleştirmelerinin temelinde ortaya çıkan bu model, insan davranışları ile bilgisayar bilimi ve teknoloji arasındaki ilişkinin ne yönde ve neye bağlı olarak değişiklik gösterdiğini ölçmektedir (Seyhun ve Kurtuldu, 2020).

Bilgi teknolojileri kabul modeli bilgi teknolojilerinin bireyler tarafından kabulünü yaklaşık yüzde 70 oranında açıklamaktadır (Venkatesh vd, 2012). Bu teoride bireylerin teknolojiyi kullanımı ve kabul etmesi doğrudan davranışlarını belirlemektedir. Davranışların belirlenmesini temel alan ise dört temel yapı vardır. Bunlar; performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve gerekli koşulların sağlanmasıdır (Venkatesh vd, 2012). UTAUT'a göre; gerekli koşulların sağlanması veya koşulların kolaylaştırılması teknoloji kullanımını belirlerken, performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki,

bir teknolojiyi kullanmak ve davranış niyetini etkilemek için teorik olarak ele alınmaktadır (Venkatesh vd., 2012).



Şekil 1.2. Birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi - UTAUT (Venkatesh vd., 2003)

Teknoloji Kabul Modeline ek olarak eklenen dört temel yapıdan ilki olan performans beklentisi, bireylerin içinde bulundukları sistemlerde kendisinin iş performansına bağlı olarak kazanç elde edeceğine inanmasıdır. Çaba beklentisi ise bireyin içinde bulunduğu sistemin kullanımıyla ilgili olan kolaylıklardır. Sosyal etki, toplumsal grupların bireyin davranışlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkilemesidir. Son olarak ise kolaylaştırıcı koşullar, bireylerin sistemin kullanımını desteklemesi için örgütsel ve teknik alt yapının mevcut olma derecesi olarak ifade edilmektedir (Venkatesh vd., 2012).

1.9. Mobil Platformlar

Günümüzde Apple Store, Google Play gibi mobil uygulama mağazalarında çeşitli kategoriler altında binlerce yerel uygulamaya ücretli veya ücretsiz erişim sağlanmaktadır. Geliştirilen mobil uygulama özellikleri mobil öğrenme ortamlarının etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasıyla doğru orantılıdır. Bu doğrultuda kullanıcıların istek ve gereksinimlerine cevap verecek yapay zekâ ve teknoloji alt yapılarına uygun platformlar tercih edilmelidir. Mobil uygulama tasarımı için kullanılacak olan platformlar yerel (native), melez (hybrid) ve uyumlu (reponsive)'dir.

Yerel (Native) Mobil Platformlar

Yerel mobil platformlar, günümüzde popüler olan iOS ve Android gibi farklı ortamlar için farklı programlama dilleri ve geliştirme paketleri gerektirirler. Java, Objective-C, Swift gibi programlama dilleri bunların başında gelmektedir. Bu bakımdan yerel platformlarda her bir ortam için o ortamın gerektirdiği farklı programlama dilleri kullanılmaktadır. Yerel uygulamalar, platformun yerel programlama dilleri, API'leri ve geliştirme araçları kullanılarak iOS veya Android gibi tek bir platform için özel olarak geliştirilmektedir. Hedef platform için optimize edildikleri için yüksek performans ve kusursuz bir kullanıcı tecrübesi sunarlar. Yerel mobil platformlar, belirli platformlara ve kullanıcı tercihlerine göre uyarlanmış yüksek performanslı, zengin özelliklere sahip mobil deneyimler sunmaktadır (Que, Guo ve Zhu, 2016).

Yerel uygulamalar, mobil cihaz türüne özel olarak geliştirilen uygulamalardır. Native uygulamalar, mobil cihazların GPS, dosya depolama, veri tabanı, SMS, mail vb. işlevlerinden yararlanabilir. Uygulama mağazalarından indirilebilir, kurulabilir ve satılabilir. Yerel uygulamaların en büyük dezavantajı, her platform için ayrı ayrı geliştirilmelerinin gerekmesi, dolayısıyla geliştirme süresinin, maliyetinin ve emeğinin artmasıdır (Sambasivan vd., 2011).

Yerel uygulamalar, platforma özel uygulama mağazaları (örneğin, iOS için Apple App Store ve Android için Google Play Store) aracılığıyla dağıtılır. Her platform için geliştirme, ayrı kod tabanları gerektirir, bu da potansiyel olarak daha yüksek geliştirme maliyetlerine ve daha uzun pazara çıkış süresine neden olmaktadır (Jobe, 2013). Yerel geliştirme araçlarına örnek olarak iOS için Xcode ve Swift ile Android için Java veya Kotlin ile Android Studio verilebilir. Ayrıca yerel platformlarda her ortam, cihaz ve programlama dili birbirinden farklı özelliklere sahip olduklarından farklı uzmanlıklar ve farklı dinamikler gerektirir (Sambasivan vd., 2011). Şekil 1.3.'te en popüler mobil platform ve bu platformlara yönelik uygulama geliştirmek için kullanılması gereken geliştirme dilleri yer almaktadır.

Yerel (Native) mobil platformların avantajları;

- ❖ Yerel uygulamalar, platforma özel tasarım yönergelerinden ve kullanıcı arayüzü bileşenlerinden yararlanarak daha sezgisel ve tanıdık bir kullanıcı arayüzü sağlar.
- ❖ Bu, daha iyi kullanıcı etkileşimi ve memnuniyeti sağlar.
- ❖ Kullanıcıların uygulamayı cihazlarına yüklemeleri gerekir.
- ❖ Mobil cihazlara, öğrenme ortamlarına ve uygulamalarına tam erişim sağlayabilmektedir.

- ❖ Özellikle kullanıcı arayüzü konusunda en iyi performansı sağlamaktadır.
- ❖ Apple ve diğer mağazalarda yer alabilmektedir.
- ❖ Yerel geliştirme, kamera, GPS, ivmeölçer, anında bildirimler ve daha fazlasını içeren cihazın özelliklerine ve yeteneklerine tam erişim sağlar.
- ❖ Daha fazla gelişmiş düzeyde uygulamalar kullanılabilir.
- ❖ Yerel uygulamalar, verileri cihazda yerel olarak depolayarak çevrimdışı işlevsellik sunabilir ve kullanıcıların internet bağlantısı olmasa bile içeriğe ve özelliklere erişmesine olanak tanır.

Yerel (Native) mobil platformların sınırlılıkları;

- ❖ Farklı beceriler, diller ve araçlar için farklı ortamlar gerektirmektedir.
- ❖ Birden fazla platform (iOS ve Android) için yerel uygulamalar geliştirmek, ayrı kod tabanları ve geliştirme çabaları gerektirir; bu da platformlar arası veya hibrit geliştirme yaklaşımlarıyla karşılaştırıldığında daha yüksek maliyetlere yol açmaktadır.
- ❖ Yerel uygulama geliştirme genellikle platforma özgü programlama dillerinde (iOS için Swift veya Objective-C, Android için Java veya Kotlin) ve geliştirme araçlarında (Xcode, Android Studio) uzmanlaşmış beceriler ve uzmanlık gerektirir. Geliştirilmesi maliyetlidir.
- ❖ Farklı ortamlarda yeniden kullanılamamaktadır.

Melez (Hybrid) Mobil Platformlar

Melez mobil uygulama platformu, temel olarak ‘write once, run everywhere’ yani tek bir kod çıktısı ile birden fazla ortamda çalıştırılabilmek üzerine geliştirilmiştir. HTML5, CSS3 ve JavaScript kombinasyonu farklı ortamlarda, cihazlarda ve ekran çözünürlüklerinde rahatlıkla benzer uyumluluk ile çalıştırılabilmektedir. Hibrit uygulamalar, HTML, CSS ve JavaScript gibi web teknolojileri kullanılarak geliştirilmektedir. Tek bir kod tabanı ile birden fazla platformda çalışabilirler ve her platform için ayrı yerel uygulamalar geliştirmeye kıyasla maliyet ve zaman tasarrufu sağlarlar (Koram ve Garg, 2023).

Hibrit uygulamalar, kullanıcı arayüzünü oluşturmak için web görünümü bileşenlerinden yararlanır ve bu, yerel uygulamalarla karşılaştırıldığında performansın biraz düşmesine neden olabilir. Cihaz özelliklerine erişim, Apache Cordova veya Capacitor gibi çerçeveler tarafından sağlanan eklentiler veya API'ler aracılığıyla

sağlanmaktadır. Hibrit uygulamalar, tıpkı yerel uygulamalar gibi uygulama mağazaları aracılığıyla dağıtılabilir. Hibrit uygulama geliştirme çerçevelerine örnek olarak Ionic, React Native, Xamarin ve Flutter verilebilir.

Üstelik geliştirmesi zaman ve bütçe açısından az maliyetlidir. Dolayısıyla düşük maliyetle etkili bir hizmet almak anlamına gelen “Öğrenme Eğrisi” ise oldukça düşüktür. Hibrit uygulamalar, genellikle gömülü tarayıcılar üzerinde çalışırlar ve cihaz kaynaklarını verimli kullanamazlar. Performans gerektiren, görüntü işleyen(tanıyan), karmaşık hesaplar yapılması gerektiği durumlarda hibrit platform kullanmak uygun değildir. Hibrit uygulama yapmak için PhoneGap, Titanium, Kendo UI, Sencha gibi geliştirme yazılımları kullanılabilir (Que, Guo ve Zhu 2016).

Melez (Hybrid) mobil platformların avantajları;

- ❖ JavaScript, HTML ve CSS ile inşa edilmiş ortamlarda çalışmaktadır.
- ❖ Desteklenen platformlar arasında kod tabanı tekrar kullanılabilir.
- ❖ Apple mağazalarında yer alabilmektedir.
- ❖ Eklentiler yoluyla genişletilebilen uygulamalara birçok cihazla erişilebilir.

Melez (Hybrid) mobil platformların dezavantajları;

- ❖ Kullanıcı arabirim performansı yerli (native) web görünümlü uygulamalardan etkilenmektedir.
- ❖ Kullanılan her ortama özgü web görünümlü uygulamalar gerekmektedir.

Çapraz (Cross) Mobil Platformlar

Çapraz platformlar, çoğunlukla tarayıcılar üzerinden çalıştıkları için çok fazla çeşit cihazı destekleyen platformlar olarak tanımlanabilir. Mobil öğrenme uygulamaları geliştirenler HTML5, JavaScript ve CSS gibi standart web teknolojilerini kullanarak karmaşık uygulamalar geliştirebilmektedir. Bununla birlikte geliştiriciler QT yani birden çok platformu destekleyen bir grafiksel kullanıcı arayüzü geliştirme araç takımını da kullanabilir. QT, iOS ve Android de dâhil olmak üzere her ortama uygun yerel uygulamalar geliştirmeyi amaçlayan bir kütüphanedir. QT, hem çapraz platform hem de native bir uygulama çatısı olarak düşünülebilir. C++ tabanlıdır öğrenme eğrisi yüksektir. QT, C++ kullansa da, farklı dillere olan bağlantıları sayesinde Python, Ruby, PHP, Perl, Pascal, C# ve Java ile de kullanılabilir. Uygulama performansları, hibrit platformların çok üzerinde performans sergilemektedir (Wang, Zhang ve Lin, 2023).

Çapraz (Cross) mobil platformların avantajları;

- ❖ Eğer kaynak dili ile takım becerileri eşleşirse var olan beceriler yeniden kullanılabilir.
- ❖ Desteklenen platformlar arasında kod tabanı tekrar kullanılabilir.
- ❖ Birçok cihaz uygulamasına erişim sağlanabilmektedir.
- ❖ Apple ve diğer mağazalarda yer alabilmektedir.
- Çapraz (Cross) mobil platformların sınırlılıkları;
- ❖ Hedeflenen tüm ortamlarda desteklenmeyebilir.
- ❖ Hata ayıklama zor olabilir.

Uyumlu (Responsive) Mobil Platformlar

Uyumlu tasarımlar, web sayfalarının tablet, akıllı telefon gibi farklı ekran boyutlarına sahip mobil cihazlarda görünümü sağlar. Tasarımının daha kolay ve esnek olması, fazla kod bilgisi ve becerisi gerektirmediği için yaygın olarak kullanılmaktadır. Google Play veya Apple Market gibi ayrı bir aracı uygulama gerektirmeden sadece web tarayıcınıza internet adresinin yazılması yeterlidir. Böylece daha geniş kitlelere ulaşabilme özelliğine sahiptir. HTML5, JavaScript, CSS gibi standart web teknolojileri kullanılarak geliştirilebilir. Örneğin; mobil cihazlara uygun CSS stili kullanmak için HTML koduna aşağıdaki gibi bir etiket ekleyerek mobil tarayıcı desteği sağlanabilmektedir (Bhanarkar, Paul ve Mehta, 2023).

Uyumlu (Responsive) mobil platformların avantajları;

- ❖ Geniş kitlelere ulaşabilir.
- ❖ Esnek tasarlanmış sitelerdir, var olan web sitelerini mobile uyarlanarak kullanılabilir.
- ❖ Kod tabanı platformlar arasında yeniden kullanılabilir.
- ❖ Gerekli becerileri bulmak zor değildir.

Uyumlu (Responsive) mobil platformların sınırlılıkları;

- ❖ Uygulama programlama arayüzlerine sınırlı erişim.
- ❖ Sınırlı keşfedilebilirlik.
- ❖ Para kazandırması daha zordur.

Özellikler	Yerel (Native) platformu	Hibrit (Melez) platformu	Çapraz (Cross) platformu	Uyumlu (Responsive/Web uygulaması) platformu
Kullanım	Kullanıcıların uygulamayı cihazlarına yüklemeleri gerekir	Kullanıcıların uygulamayı cihazlarına yüklemeleri gerekir	Desteklenen platformlar arasında kod tabanı tekrar kullanılabilir	Kullanıcılar doğrudan bir tarayıcıdan erişebilirler
Kullanıcı deneyimi	Tutarlı ve bağlantılı	Tutarlı ve bağlantılı	Tutarlı ve bağlantılı	Tutarlı ve kullanıldığı tarayıcıya bağlı
İç işleyiş	İstemci kodu, yükleneceği cihaz veya platforma özel teknoloji ve dilde yazılır	İstemci kodu ve tarayıcı kodu, yerel kabuk veya container'a eklenir	Eğer kaynak dili ile takım becerileri eşleşirse var olan beceriler yeniden kullanılabilir	Tarayıcıdaki istemci kodu, uzak sunucu tarafı kod ve veri tabanları ile iletişim kurar
Yerel cihaz özellikleri	Erişilebilir	Erişilebilir	Erişilebilir	Erişilemez
Performans	Performans cihaza göre optimize edilebilir	Daha hızlı ancak daha fazla pil gücü kullanabilir	Hata ayıklama zor olabilir	Daha yavaş ve daha az duyarlı
Erişim	Çevrimdışı özelliklerle tek adımda erişim	Çevrimdışı özelliklerle tek adımda erişim	Hedeflenen tüm ortamlarda desteklenmeyebilir	Tarayıcı ve ağ bağlantısıyla sınırlı
Geliştirme	Daha pahalı, pazara daha yavaş ulaşma	Uygun maliyet ve pazara daha hızlı ulaşma	Apple ve diğer mağazalarda yer alabilmektedir	Uygun maliyet ve pazara daha hızlı ulaşma

Şekil 1.3. Mobil platformların özellikleri

Yerel, hibrit ve web uygulamalarının hepsinin kendisine ait kullanım alanı avantajları ve dezavantajları vardır. Seçim sonucunda tasarlanacak olan uygulamanın önceliklerine ve ihtiyaçlarına göre değişiklik göstermektedir. Hızlı performans, cihaz özelliklerine tam erişim ve uygulama mağazası varlığı en önemliyse, yerel (Native) platformlar tercih edilmelidir. Platformlar arasında hızlı geliştirme ve dağıtım önemliyse hibrit (Melez) platformlar, kısıtlı bir bütçe ve basit bir web varlığına ihtiyaç varsa web uygulamaları (Responsive) tercihler arasında yer almalıdır.

1.10. Mobil Uygulamalar

Mobil uygulamalar ilk defa bir radyo haber dergisinde yer alan sağlıkçılarının özellikle doktorların hastalarını radyodan görme ve takip etme olasılığına ilişkin tıp alanında uzaktan muayene ve izleme gibi faaliyetlerin ilerleyen süreçte sağlık sektöründe yerini alacağını belirtilmiştir (Tezcan, 2016). Daha sonra uzay araştırmaları için astronotların uzayda sağlık takibini yapabilmek için ortaya konulmuştur. 1975 yılında Greorgy Lektman tarafından üretilmiş olan, bireylerin spor ve rekreasyon aktivitelerindeki performansını takip etme ve sağlık analizlerini yapabilme adına üretilen ilk giyilebilir cihaz olan ve kalp atış izleme monitörü olarak bilinmektedir. Bu cihazın üretimi sonucunda, yürüme, koşma, bisiklete binme gibi spor ve rekreasyon faaliyetlerinde bulunan bireylerin fiziksel performansları hakkında bilgiler sağlamıştır. Buna bağlı olarak ise birçok şirketin kalp atış hızı monitörlerinde kullandığı teknolojinin

daha kullanışlı ve pratik hale gelmesine olanak sağlamıştır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

2000’li yılların başından itibaren akıllı telefonların yaygınlaşması bu cihazlar için geliştirilmiş olan sağlık uygulamalarıyla beraber bireylerin sağlık problemleri ve durumları hakkında daha fazla bilgiye sahip olmalarını ve bilinçli hareket etmelerini beraberinde getirmiştir. Çeşitlilik kazanan mobil uygulamalar, bireylerin zaman ve mekân fark etmeksizin sağlık durumları hakkında bilince ulaşmış ve hasta tıbbi verilerini takip etmeye başlamışlardır (Tezcan, 2016). Bu durum, tıp uzmanlarının ve sağlık çalışanlarının daha fazla bilgiye ulaşmasını beraberinde getirmektedir. Akıllı mobil telefon şirketleri 2011 yılından itibaren geliştirdikleri mobil cihazlarının yanı sıra mobil uygulamalar da tasarlamaya başlamıştır. Taşınabilen bu teknik cihazların hayatımıza girmesiyle birlikte sağlık ve spor sektöründe önemli sayıda mobil uygulama tasarımlarındaki artış önemli seviyede gelişme göstermiştir. Sürekli gelişmekte olan bilişim dünyası AI ve teknolojinin de hızlı ilerlemesiyle birlikte gelişmiş işletim sistemlerine sahip cihazlarında üretilmesine imkân sunmuştur (Güler ve Eby, 2015).

Akıllı mobil telefonlar internet erişimi, Coğrafya Konum Sistemi (GPS) ağının gelişmesiyle bireylerin günlük hayatlarını, sağlık durumlarını ve fiziksel performanslarını daha hızlı ve pratik bir şekilde takip etmelerine olanak sunmuştur (Çiloğlu vd., 2021). Akıllı mobil telefon tüketimi sürekli artmakta ve buna bağlı olarak da mobil uygulamaların sayısında artış gözlemlenmekte ve bireylerin fiziksel performansları ve sağlık durumları hakkında sürekli iyileştirmeler yapılmaktadır. Akıllı mobil telefonlarda kullanılması için tasarlanmış mobil yazılımlar, kullanılan yazılım özellikleri bakımından bilgisayar uygulamalarına göre farklılık gösterir. Mobil telefonlar için tasarlanan uygulamaların içeriğinin de artmasıyla bireylerin bilgisayar ihtiyaçlarının büyük ölçüde azalmasına neden olmuştur (Tezcan, 2016). Günümüzde neredeyse her yetişkin birey bir mobil telefona sahip ve genellikle bu akıllı mobil cihazların içinde yer alan adım sayar, GPS ve sağlık uygulamalarının kullanıcıları konumundadır. Bu bağlamda mobil cihazlar, bireylerin spor ve rekreasyon aktiviteleri sırasında kişisel durumlarını ve mevcut performanslarını izlemek için de kullandıkları en yaygın teknolojidir (Bailey, 2017).

1.11. Mobil Uygulama Teknolojisi

Teknolojinin artmasıyla beraber mobil telefon kullanımı ve telefon modellerinde gelişmesine bağlı olarak mobil uygulamalarının popülerliği de giderek artış

göstermektedir. Mobil cihazlarının kullanımının artmasıyla mobil cihazlara uyumlu yazılımlar, sedanter bireylerin ve sporcuların hayat kalitelerini yükselttikleri için son yıllarda özellikle ilgi odağı olup tercih sebebi olarak görülmektedir (Damberg, 2022). Ürün ve hizmet sektöründe özellikle e-ticaret ve spor uygulamaları siteleri başta olmak üzere pek çok firma için mobil uygulamalarının potansiyel müşterilerle arasındaki bağı kuvvetlendirici özelliğine sahip olan mobil uygulama tasarım ve yazılımları da artış göstermektedir (Güler ve Eby, 2015).

21. yüzyıl başlangıcı Milenyum Çağı olarak değerlendirildiği gibi aynı zamanda Küresel Bilgi ve Teknoloji Çağı olarak da adlandırılmaktadır (Gray, 2006). İnsanlar arasındaki iletişim günümüzde yaşanan birçok sebebe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Gelişen teknoloji farklı tüketim alışkanlıklarını, eğitim ve öğretim imkânlarının daha çok artarak uzaktan eğitim ve çalışma hayatına geçilmesini, sosyal hareketlenmeler gibi durumları da beraberinde getirmektedir. Özellikle Covit19 Salgını ile insanların günlük hayatlarındaki davranışları ve ortamı da doğrudan etkilenmiştir. Bu durum, teknoloji ve mobil uygulama kullanımında artışı ve yenilikleri de beraberinde getirmektedir (Bayir, 2021).

Tarihi süreçte insanların birbirleriyle etkileşimi ve sürekli iletişim kurma isteği daima göz önünde bulundurulmuştur. Yazının bulunmasından sonra insanların geçirdikleri dönem, matbaanın bulunuşu, baskı teknolojisiyle oluşturulan kaynakların yaygınlaştırılması, elektronik ortamların gelişimine bağlı olarak da farklı yazılı ve görsel iletişim araçlarının kullanılması teknoloji mecrasında büyük bir çağ açmıştır. İnsanlar arasındaki iletişim ihtiyacının daha kolay, sürdürülebilir ve daha hızlı gerçekleşme olgusu telefonun icadını da beraberinde getirmiştir (Gray, 2006).

Farklı yerlere pratik kullanımı ve pille çalışabilen mobil cihaz ise Nathan B. Stubblefield tarafından icat edilmiştir. Ulusal ve uluslararası düzeyde insanların birbirleriyle iletişim ağını güçlendirmesini sağlayan akıllı telefonlar mobil teknolojinin önemli bir ürünü olarak çocukluk döneminden itibaren yaygın bir şekilde kullanılan teknoloji ürünü haline gelmiştir. Bu bağlamda tasarlanan yeni mobil uygulamalar ile sedanter bireylerin, sporcuların ve rekreasyon katılımcılarının ara yüz tasarımlarına erişimleri sağlanmaktadır (Eshet ve Bouwman, 2015). Tasarlanan yeni mobil uygulamalar ve insanların ara yüz tasarımlarına erişimleri sağlamaktadır. Bireylerin yaşamlarında bilgiye kolay ve hızlı erişim noktasında, eğitsel araştırma çeşitliliği, bilgisayarlar ve internet ortamı önemli katkılar sağlamaktadır (Güler ve Eby, 2015).

Sanal ortam ile bireyler kaynak, haber, bilgi kavramlara mekân ve zaman fark etmeksizin kolaylıkla ulaşabilmektedir. Telefonlar ilk üretildiği yıllarda yalnızca haberleşme amacıyla kullanılırken günümüzde çok daha kapsamlı alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Teknolojik yenilikler ve güncellemeler getirilen mobil cihazlar ile bireylerin bilgi paylaştıkları bloglardan, iş ağlarına, kurumsal veya sosyal ağlardan, ürün/hizmet değerlendirmelerine, video ve fotoğraf paylaşım platformlarından, haber paylaşımına, siyasi propagandadan sanal dünya evrenine kadar birçok farklı alanda işlem yapılmaktadır (Eshet ve Bouwman, 2015). Bilgisayarlar ve akıllı telefonlar kullanılarak internet ağı üzerinde gerçekleştirilen yazılımlar ile uygulamalara erişim sağlanmaktadır. Günümüzde yeni medya dönemi ile değişen ve gelişen farklı teknolojik gelişmelerin meydana geldiği gözlemlenmektedir (Chan, Hogaboam ve Cao, 2022).

1.12. Mobil Uygulama Geliştirme

Mobil yazılım uygulamaları günlük yaşamdaki diğer ihtiyaçların yanı sıra eğitim sektöründe de giderek popülerleşmekte ve farklı konuların öğretiminde kullanılmaktadır (Küçük, Kapakin ve Göktaş, 2015). Mobil yazılım uygulamaları çerçevesinde gerçekleşen öğrenme faaliyetleri mobil öğrenme olarak adlandırılmaktadır. Bu tür etkinliklerdeki öğrenme-eğitim sürecinde kullanıcılar, yer ve zamandan bağımsız olarak mobil cihazları üzerinden içeriğe erişebilmekte ve kendilerinden beklenen görevleri yerine getirebilmektedir. Mobil öğrenme uygulama yazılımları ile spor ve rekreasyon aktivitelerinin genellikle öğrenme çıktıları ve hazırlanan öğrenme ortamının etkililiği değerlendirilmektedir (Crompton, Burke ve Gregory, 2017). Değerlendirmede özellikle uygulama ile kullanıcılar arasındaki etkileşim dikkate alınmaktadır, mobil öğrenme sürecinde öğrenme çıktılarında önemli bir yer tutmaktadır (Dehmenoglu, 2015). Kullanıcılar ve uygulamalar arasındaki etkileşim, uygulamaların geliştirilme biçimiyle yakından ilişkilidir (Keskin ve Kılınç, 2015). Bu noktada uygulamayı geliştiren tasarımcının göz önünde bulundurduğu tasarım özellikleri önem kazanmaktadır. Yazılım geliştiricilerin bir yandan mobil cihazların özelliklerini, diğer yandan da mobil öğrenme sürecine dâhil olan öğrenci ve öğretmenlerle olan ilişkiyi göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Mobil öğrenme uygulamalarında kullanıcı ile mobil öğrenme uygulaması arasındaki ilişki çoğunlukla insan, yapay zekâ ve teknoloji etkileşimi çerçevesinde ele alınmaktadır (Özsarı ve Saykılı, 2020).

Yapay zekâ ve teknoloji bir öğretim aracıdır, ancak anlama ve ustalık teknolojinin öğretim sürecinde etkin kullanımıyla gerçekleşmektedir. Yapay zekâ ve teknoloji, öğrenmeyi ve uygulama-kullanıcı etkileşimini geliştiren bir araç olarak görülmektedir. Bu anlamda, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama kullanımı hem teorik bilgilerin hem de psikomotor becerilerin öğretiminde uygulama-kullanıcı etkileşimini ve motivasyonunu artıran bir unsur olarak görülmektedir (Crompton, Burke ve Gregory, 2017).

Spor ve rekreasyon aktiviteleriyle bireyler kendilerini, mevcut yeteneklerini ve sosyal yaşamlarını paylaştıkları diğer kişilerin yeteneklerini tanımayı ve karşılaştırmayı; doğuştan gelen rekabet, yenme ve yenilme duygularını tatmin etmeyi; yenilginin keyfini çıkarırken yenilgi karşısında yıkılmamayı, yenilgiyi kabullenmeyi; kendi haklarını korurken başkalarının haklarına saygı duymayı öğrendiklerini ifade etmektedir. Uygulama kullanıcılarının spor ve rekreasyon aktiviteleri sırasında kullanıcılarla ya da mobil uygulamalarla etkileşimi, spor salonları ve rekreasyon alanlarında tutum ve davranışlarını, görev ve sorumluluk bilincini gibi değerleri etkilemektedir. Bu nedenlerle mobil uygulamalar, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik, kullanıcıların bireysel ve toplumsal beklentileri doğrultusunda zaman ve mekan farketmeksizin spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımı kolaylaştırmakta aynı zamanda modern eğitim sisteminin de bir aracı haline gelmektedir (Scharff ve Verma, 2010).

Teknoloji ve yapay zekâ kullanımının artması ile birlikte mobil uygulama kullanımı sayısında artış göstermekte ve bu durum beraberinde mobil uygulamaların gerekliliğini arttırmaktadır. Buna bağlı olarak, mobil uygulamalar her alanda kullanılmakta ve bununla birlikte her alanda mobil cihazlar üzerinde çalışan mobil uygulamalara ihtiyaç artmaktadır. Bireysel olarak ve şirket bazında mobil uygulama geliştirme çalışmaları ile her alanda kullanabileceğimiz birçok mobil uygulama geliştirilmektedir (Crompton, Burke ve Gregory, 2017).

Mobil uygulama geliştirme sürecinde mobil cihazların farklı donanımsal özelliklere sahip olmasının yanı sıra bu donanımlar üzerinde çalışan IOS, Adroid, Windows Phone, Blackberry gibi farklı mobil platformların varlığı önem arz etmektedir. Çünkü farklı donanımsal özelliklere dikkat ederek uygulama tasarlamaya başlarken uygulamanın çalışacağı cihazın modelini bilmek önem kazanmaktadır. Cihazın özelliklerini en iyi şekilde kullanacak uygulamayı hazırlamak kaynak kullanımı açısından önemlidir ve aynı

zamanda mobil uygulama tasarımı aşamasında dikkat edilemesi gereken bazı unsurlar bulunmaktadır (Scharff ve Verma, 2010);

- ❖ *Hiber ve fiber saldırılar*: Güvenlik açıkları, protokoller, çeşitli standartlar ve ağ teknolojilerinden kaynaklanabilen durumlar.
- ❖ *Mobil cihazların özellikleri*: Sınırlı kapasite sorunu, batarya ve düşük güç ile ilgili faktörler, düşük depolama alanı, veri bütünlüğü ile ilgili riskler.
- ❖ *Kablosuz iletişim sorunları*: Kullanılabilirliği, bant genişliği, bağlantı kopmaları, heterojen ağlar, güvenlik risklerinden kaynaklı unsurlar.
- ❖ *Hareketlilik sorunları*: Mevcut konum değişikliği, adres değişikliği, lokasyona bağlı bilgi yönetimi eksiklikleri.

Yukarıda açıklanan maddeler halindeki sorunları ele alındığında, mobil uygulama geliştirilirken, yazılımın kullanacağı cihazın donanımsal ve yazılımsal özellikleri önem taşımaktadır. Tasarlanan mobil uygulamalar, kullanılacak herhangi bir mobil cihaz için maksimum performansı ve kullanıcı istek ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmaya çalışılmaktadır. Mobil uygulama tasarım süreci, kullanıcıların değişen ihtiyaç ve beklentileri ile birlikte sürekli gelişime ve değişime açıktır. Buna bağlı olarak, mobil uygulama geliştirmede mobil etkileşim tasarımı kullanıcı ihtiyacı tabanlı bir kullanıcı tecrübesi oluşturmak için oldukça önemlidir ve mobil uygulamaların benimsenmesi ile doğrudan ilgilidir (Crompton, Burke ve Gregory, 2017).

Mobil uygulama geliştirme alanında kullanıcı ihtiyacını tespit ederek uygulama geliştirmeye başlamak önemli hususlardan birisidir. Bu ihtiyaçları en doğru şekilde tespit edebilmek için kullanıcıların ne istediğini tam olarak anlamak çok önemlidir. Kullanıcı taleplerinin doğru tespit edilmesi ve değişen kullanıcı ihtiyaçlarının proje sürecine uygulanması, sürekli gelişen yapay zekâ ve teknolojiye uyum sağlaması gerekmektedir. Uygulama tasarımı sürecindeki ekibi ve kullanıcı kitlesini ele aldığımızda mobil uygulama geliştirme sürecini kolaylaştıran MASAM (Mobile Application SW Development Method - Mobil Uygulama Geliştirme Metodu), Hibrit Metodoloji (Hybrid Methodology), Mobil-D, Scrum ve Scrum Lean Six Sigma gibi metodlar bulunmaktadır (Viscor vd., 2018).

1.13. Mobil Uygulama Geliştirme Süreci

Mobil uygulama geliştirme süreci fikir ve tasarımdan geliştirme ve yürütmeye kadar uygulama geliştirme sürecinin tamamını tanımlamak için kullanılan bir terimdir.

Flora, Wang ve Chande (2014)' e göre mobil uygulama geliştirme sürecinin, mobil uygulamaların ne olduğuna dair derinlemesine bir anlayışa sahip olma ihtiyacı nedeniyle geleneksel yazılım geliştirmeden farklı olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca, kullanıcıların gereksinimleri doğrultusunda yinelenen güvenilirlik, işlevsellik, erişilebilirlik, taşınabilirlik, verimlilik, kullanılabilirlik, bakım yapılabilirlik ve yanıt verme yeteneğinin mobil uygulama geliştirmeyi masaüstü uygulamalardan farklılaştıran unsurlar haline getirmektedir (Al-Saqqa, Sawalha ve AbdelNabi, 2020).

Yazılım geliştirme, dijital bir ürünü düşünme, planlama, geliştirme, tasarlama ve piyasaya sürme sürecidir. Metodoloji ise bir şeyi yapmak için kullanılan yöntemler veya uygulamalar sistemidir. Dolayısıyla yazılım geliştirme metodolojileri, nihai çıktının yani başarılı mobil uygulamaların verimli bir şekilde ifade edilmesine yardımcı olan farklı stratejilerdir. Mobil uygulama süreci çok çeşitli teknik ve prosedürel yaklaşımları içermektedir.

Mobil uygulama geliştirme, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlar için uyarlanmış uygulamaların tasarlanması, oluşturulması ve sürdürülmesine odaklanan, yazılım mühendisliğinin daha geniş alanında uzmanlaşmış bir disiplindir. Bu süreç, en yaygın olanları Android geliştirme için Java ve Kotlin (Android Studio gibi araçları kullanan) ve iOS geliştirme için Swift ve Objective-C olmak üzere çeşitli programlama dilleri, çerçeveler ve araçlardan yararlanmaktadır. Mobil uygulama ekosistemine iki ana platform hâkimdir. Statista (2023)' e göre, Google'ın yaklaşık %71,9'luk önemli bir pazar payına sahip Android'i ve küresel pazarın yaklaşık %27,2'sini oluşturan Apple iOS oluşturmaktadır. Mobil uygulama geliştirme, ekran boyutları, donanım yapılandırmaları ve pil ömrü gibi cihaza özgü kısıtlamaların dikkate alınmasını ve dokunmatik tabanlı etkileşimler için optimizasyonu içermektedir. Ek olarak, mobil geliştiriciler, Google Play Store ve Apple App Store gibi platform satıcıları tarafından dayatılan karmaşık ekosistem politikaları ve yönergelerinde gezinmeli ve uygulama mağazası teslimatı ve dağıtım gereksinimlerine uygunluk sağlamaktadır (Flora, Wang ve Chande, 2014)

Tasarlanan uygulamanın başarısı ise kaynaklar, pazar konumu, hedef kitle, ekip kapasitesi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu bağlamda mobil uygulama sürecinin başlangıcında uygulama geliştiriciler bir dizi metodoloji seçeneğiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bunlar ya daha geleneksel ve yapılandırılmış Şelale yaklaşımı, diğer adıyla Cascade ya da DevOps, Kanban ve Scrum'ı içerebilecek Çevik bir metodolojidir. Doğru metodolojiyi seçmek, uygulama geliştirme sürecinde en önemli

karardır. Bu nedenle, en uygun metodolojiyi seçmek projenizin sürecini, çıktısını ve ekip ruhunu olumlu yönde etkilemektedir (Despa, 2014).

1.14. Mobil Uygulama Geliştirme Yazılım Dilleri

Mobil uygulama geliştirme yazılım dilleri, mobil uygulamaların işlevselliğini, performansını ve genel başarısını şekillendirmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Mobil uygulama dillerine platform seçimi iOS ve Android gibi farklı mobil platformların kendi yerel dilleri vardır. Uygun dilin kullanılması platformla uyumluluğu sağlayarak performansı ve kullanıcı deneyimi optimize eder. Doğru programlama dili seçimi, geliştirme hızını ve kolaylığını önemli ölçüde etkilemektedir. Sağlam çerçevelere, kitaplıklara ve geliştirme araçlarına sahip diller, kodlama sürecini kolaylaştırarak geliştirme süresini ve maliyetlerini azaltmaktadır. Örneğin, yoğun kaynak gerektiren görevler veya grafik oluşturma için C veya C++ gibi düşük seviyeli diller tercih edilerek, sınırlı donanım kapasitesine sahip cihazlarda bile sorunsuz kullanıcı tecrübesi sunmaktadır. Büyük ekosistem ve aktif geliştirici topluluklarına sahip diller, kapsamlı destek, kaynaklar ve üçüncü taraf kütüphaneler sunar. Bu ekosistem işbirliğini, problem çözme ve geliştirme sürecinin sürekli iyileştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Özellikle uygulamalar tarafından sıklıkla işlenen hassas veriler göz önüne alındığında, mobil uygulama geliştirmede büyük önem taşımaktadır (Pereira vd., 2021).

Modüler, bakımı yapılabilir kod tabanlarını destekleyen diller, ölçeklenebilirliği ve uzun vadeli bakımı kolaylaştırır. Uygulamalar geliştikçe, güncellemeler, özellik eklemeleri ve zaman içinde hata düzeltmeleri gerektiğinde bu durum giderek daha önemli hale gelmektedir. Aynı zamanda yerleşik güvenlik özelliklerine sahip veya güvenli kodlama uygulamalarına izin veren bir dil seçmek, güvenlik açıklarının azaltılmasına ve kullanıcı verilerinin korunmasına yardımcı olmaktadır. Mevcut pazar talepleriyle uyumlu dillerin seçilmesi, mobil uygulamaların alaka düzeyini, rekabetçiliğini ve pazarlanabilirliğini sağlamaktadır. Pazar talebine uygun programlama dili seçmek uygulama tasarımcıları ve kuruluşları için zaman ve maliyetten tasarruf sağlayacaktır. Bu bağlamda mobil uygulama geliştirmede programlama dilinin seçimi, platform uyumluluğu ve performansından geliştirici verimliliği ve uzun vadeli bakıma kadar geliştirme sürecinin çeşitli yönlerini etkileyen faktörlerdir.

Mobil uygulama geliştirmenin ana zorluklarından biri, uygulamanın üzerinde çalışması gereken iOS, Android, Windows veya web tarayıcıları gibi birden fazla işletim

sistemi ve cihazın bulunmasıdır. Bu, kullandığınız programlama dilinin farklı platformlar için kod derleyebilmesi veya yorumlayabilmesi veya en azından bunu yapabilecek bir çerçeveye veya araca sahip olması gerektiği anlamına gelir. Java, Kotlin, C# veya Swift gibi bazı diller belirli platformlara özgüdür ve diğerlerinde çalışmak için ek kitaplıklar veya sarmalayıcılar gerektirir. JavaScript, Python veya Ruby gibi diğer diller daha esnekler ve React Native, Flutter veya Ionic gibi çerçevelerin yardımıyla çeşitli platformlarda çalışmaktadır.

Mobil uygulama geliştirme için programlama dili seçerken dikkate alınması gereken bir diğer önemli faktör, kodun cihazda ne kadar hızlı ve verimli çalıştığıdır. Bu, uygulamanın yanıt verme hızını, pil tüketimini ve bellek kullanımını etkiler. Genel olarak C++, C# veya Swift gibi derlenen diller, JavaScript, Python veya Ruby gibi yorumlanan dillerden daha iyi performansa ve verimliliğe sahip olma eğilimindedir. Ancak bu aynı zamanda derleyicinin veya yorumlayıcının kalitesine, kodun optimizasyonuna ve çerçevenin veya kütüphanenin özelliklerine de bağlıdır. Örneğin Xamarin veya Flutter gibi bazı çerçeveler, kodun performansını ve verimliliğini artırabilecek ara diller veya sanal makineler kullanılmaktadır (Pitre, 2022).

Mobil uygulama geliştirme, her birinin kendine özgü güçlü yönleri ve farklı platformlara ve geliştirme yaklaşımlarına uygunluğu olan çeşitli programlama dilleri kullanılarak yapılmaktadır. Mobil uygulama geliştirmede en sık kullanılan dillerden bazıları şunlardır;



Şekil 1.4. Mobil uygulama geliştirme yazılım dilleri

Swift: The Apple Maestro

Swift, Apple tarafından iOS, macOS, watchOS ve tvOS uygulama geliştirme için geliştirilen güçlü ve sezgisel bir programlama dilidir. Tür çıkarımı, seçenekler ve bellek

yönetimi geliştirmeleri gibi modern özellikler sunarak geliştirici üretkenliğini ve uygulama performansını arttırmaktadır. Apple'ın programlama dili Swift, iOS uygulama geliştirmede öncü olmaya devam etmektedir. Hızı, güvenlik özellikleri ve etkileyici sözdizimi ile tanınan Swift, geliştiricilere sürekli genişleyen Apple ekosistemi için güçlü uygulamalar oluşturmaktadır. Swift, güvenlik ve performans göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Opsiyonlar, tür çıkarımı ve otomatik bellek yönetimi gibi özellikler sunarak yaygın programlama hatalarını azaltır ve uygulama performansını artırmaktadır. Swift, forumlar, bloglar, konferanslar ve çevrimiçi topluluklar aracılığıyla bilgi paylaşan, kaynak oluşturan ve birbirini destekleyen geliştiricilerden, eğitimcilerden ve katkıda bulunanlardan oluşan canlı ve aktif bir topluluğa sahiptir (Zarra, 2016).

Swift, Apple platformları için yüksek kaliteli ve yenilikçi uygulamaların oluşturulmasını kolaylaştırmak amacıyla güvenlik, performans ve geliştirici dostu özellikleri birleştiren güçlü ve modern bir programlama dili sunmaktadır. Swift, okunması ve yazılması kolay, temiz ve özlü bir sözdizimine sahiptir. Kapanışlar, jenerikler ve tanımlama grupları gibi modern dil yapılarını içerir ve kodu daha anlamlı ve bakımı kolay hale getirmektedir. Swift, Apple platformları için yüksek kaliteli ve yenilikçi uygulamaların oluşturulmasını kolaylaştırmak amacıyla güvenlik, performans ve geliştirici dostu özellikleri birleştiren güçlü ve modern bir programlama dilidir. Kullanıldığı platformlar; iOS, macOS, watchOS, tvOS'dir (Pitre, 2022).

Kotlin: The Rising Star of Android Development

Kotlin, Java sanal makinesi üzerinde çalışan statik tipte bir programlama dilidir ve 2017 yılında ikinci resmi Java dili olarak tanıtılmıştır. Kotlin, Java ile tamamen birlikte çalışabilir ve geliştiricilerin Kotlin'i mevcut Java kod tabanlarıyla birlikte sorunsuz bir şekilde kullanmalarına olanak tanır. Bu, Kotlin'in tamamen yeniden yazmaya gerek kalmadan projelerde kademeli olarak benimsenmesini sağlamaktadır. Kotlin, geliştiricilerin, uzantı işlevleri aracılığıyla kaynak kodlarını değiştirmeden mevcut sınıflara yeni işlevler eklemelerine olanak tanımaktadır. Bu özellik, kodun yeniden kullanımını teşvik eder ve alana özgü dil yapılarının oluşturulmasını kolaylaştırarak kod organizasyonunu ve okunabilirliğini geliştirir (Moskala ve Wojda, 2017). Kotlin, Android projeleri için standart oluşturma aracı olan Gradle derleme sistemi ile entegrasyona sahiptir. Bu entegrasyon, geliştiricilerin derleme komut dosyaları yazmak, derleme performansını artırmak ve yapılandırma yükünü azaltmak için Kotlin'i

kullanmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda çapraz platform yazılım dilidir (Sommerhoff, 2018).

2017 yılından bu yana Google tarafından desteklenen Kotlin kullanılmaktadır. Kotlin, JetBrains tarafından geliştirilen ve Android uygulama geliştirme için resmi olarak Google tarafından desteklenen modern bir programlama dilidir. Kısa sözdizimi, sıfır güvenliği ve Java ile birlikte çalışabilirlik sunması, onu Android geliştiricileri arasında giderek daha popüler hale getirmektedir. Android platformların tercih ettiği dil olarak Kotlin, Google tarafından Android geliştirme için resmi dil olarak tanınmaktadır. Kotlin, kısa ve öz olmayı birlikte çalışabilirlikle birleştirerek, gelişmiş üretkenliği nedeniyle geliştiriciler arasında giderek daha popüler bir seçim haline gelmektedir (Moskala ve Wojda, 2017). Kotlin, statik tipte ve genel amaçlı bir programlama dili olduğundan çapraz platform uygulamaları oluşturmak için kullanılır. Kotlin, Android ekibi tarafından sağlanan araçlar ve belgelerle Android uygulama geliştirme için resmi olarak Google tarafından desteklenmektedir. Bu onay, Kotlin'in Android geliştirme topluluğu içinde benimsenmesini hızlandırdı ve Kotlin ile ilgili özellikler ve araçlar için sürekli destek ve güncellemeler sağlamaktadır. Kotlin, geleneksel Java geliştirmenin birçok sorunlu noktasını ele alan özellikler ve yeteneklerle Android uygulama geliştirmeye modern, pragmatik ve geliştirici dostu bir yaklaşım sunmaktadır (Sommerhoff, 2018). Sorunsuz bir uygulamanın tasarlanması için Java ile tam olarak birlikte çalışacak şekilde geliştirilmiştir. Kullanıldığı platformlar; Android

Flutter/Dart: Unifying UI for Cross-Platform Brilliance

Dart, Google tarafından geliştirilen ve platformlar arası mobil uygulama geliştirme için Flutter çerçevesiyle birlikte kullanılan bir programlama dilidir. Flutter, geliştiricilerin iOS, Android, web ve masaüstü platformlarında çalışan tek bir kod tabanıyla yüksek performanslı, görsel açıdan zengin uygulamalar oluşturmaya olanak tanımaktadır. Dart tarafından desteklenen Flutter, platformlar arası uygulama geliştirme için ilgi çekici çözüm önerileri sunmaktadır. Flutter ile geliştiriciler hem iOS hem de Android uygulamaları için tek bir kod tabanı yazabilmektedir. Bu durum, her platform için ayrı kod tabanları tutmaya gerek olmadığından geliştirme süresini ve çabasını önemli ölçüde azaltmaktadır. Çalışırken yeniden yükleme özelliğiyle Flutter, geliştiricilerin değişiklikleri anında görmesine olanak tanıyarak iOS ve Android'de yüksek performanslı kullanıcı arayüzleri oluşturmak için kullanılmaktadır (Tashildar vd., 2020).

Flutter'ın bildirimsel kullanıcı arayüzü çerçevesi, geliştiricilerin uygulamanın kullanıcı arayüzünü reaktif ve şekillendirilebilir bir programlama modeli kullanarak tanımlamasına olanak tanır. Bu, minimum standart kodla karmaşık kullanıcı arayüzü düzenlerinin ve etkileşimlerinin oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Flutter, çok çeşitli cihaz özelliklerine ve üçüncü taraf hizmetlerine erişim sağlayan zengin bir eklenti ekosistemine sahiptir. Geliştiriciler ağ oluşturma, depolama, kimlik doğrulama ve daha fazlası gibi görevlere yönelik eklentileri kolayca entegre ederek Flutter uygulamalarının yeteneklerini daha da geliştirebilirler. Flutter ve Dart, birleştirilmiş kullanıcı arayüzleriyle platformlar arası uygulamalar oluşturmak için güçlü bir kombinasyon sunarak geliştiricilerin çok çeşitli cihazlar ve platformlar için görsel olarak çekici, performanslı ve zengin özelliklere sahip uygulamalar oluşturmalarını sağlamaktadır (Windmill, 2020). Bu dil, platformlar arası uygulamalar oluşturmak için kullanılır ve bu nedenle, tek bir kod tabanı kullanarak yerel uygulamalar oluşturmaktadır. Kullanıldığı platform; Flutter

React Native: Facebook's Versatile Framework

React Native, React Native, hem iOS hem de Android platformlarında yerel API'leri kullanarak UI bileşenlerini işleyerek yerel benzeri bir performans sağlamaktadır. React Native ile geliştiriciler, JavaScript'te tek bir kod tabanı yazabilir ve bunu hem iOS hem de Android platformları için uygulamalar oluşturmak için kullanabilir. Bu durum, her platform için ayrı kod tabanları tutmaya gerek olmadığından geliştirme süresini ve çabasını önemli ölçüde azaltmaktadır (Fentaw, 2020). React Native, işlevselliğini genişleten ve ortak geliştirme görevlerini basitleştiren geniş ve aktif bir kitaplık, eklenti ve araç ekosistemine sahiptir. React Native, JavaScript API'leri ve yerel modüller aracılığıyla yerel API'lere ve platforma özgü özelliklere erişim sağlamaktadır. Bu, geliştiricilerin kamera, GPS, ivme ölçer ve anlık bildirimler gibi cihaz özelliklerini uygulamalarına sorunsuz bir şekilde entegre çalışabilmektedir. React Native, yerel performansa, kodun yeniden kullanılabilirliğine ve zengin bir araç ve kitaplık ekosistemine sahip platformlar arası mobil uygulamalar oluşturmak için çok yönlü bir çerçeve sunar. Geliştiricilerin hem iOS hem de Android platformları için yüksek kaliteli, zengin özelliklere sahip uygulamaları verimli bir şekilde oluşturmalarını sağlar.

Facebook tarafından geliştirilen React Native, gerçekten de platformlar arası mobil uygulamalar oluşturmadaki çok yönlülüğüyle tanınmaktadır. React Native, platformlar arası geliştirmede verimlilik arayan geliştiricilerin tercihleri arasındadır. React Native ile

geliştiriciler, JavaScript'te tek bir kod tabanı yazarak bunu hem iOS hem de Android platformları için uygulamalar oluşturmak için kullanmaktadır. Bu, her platform için ayrı kod tabanları tutmaya gerek olmadığından geliştirme süresini ve çabasını önemli ölçüde azaltarak zamandan ve emekten tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca, çapraz platform uygulamaları oluşturmak için kullanılır ve aralıksız uygulama teslimi sunma yeteneğine sahiptir (Paul ve Nalwaya, 2019).

Java: The Stalwart for Android Development

Java, Java, programlama dili ile Android platformu üzerinde mobil uygulama hazırlamak için araçlar sunan bir geliştirme aracıdır. Android işletim sistemi, Java ile yazıldığı için Android uygulamalarda çok tercih edilen bir dildir. Java, platformun başlangıcından bu yana Android geliştirme için birincil dil olmuştur ve bunun sonucunda araçlar, kitaplıklar ve kaynaklardan oluşan olgun bir ekosistem ortaya çıkmaktadır. Geliştiriciler için kapsamlı belgeler, topluluk desteği ve çok sayıda öğrenme materyali mevcuttur. Java, Android geliştirme için istikrarlı ve güvenilir bir platform sunar; geriye dönük uyumluluk, Java'nın eski sürümleriyle oluşturulan uygulamaların daha yeni Android cihazlarda çalışmaya devam etmesini sağlamaktadır. Java programlama dilinin en önemli özelliklerinden biri de çoklu işlem mimarisini destekliyor olmasıdır. Bu mimari, bir bilgisayar programının komutlarının çalışmasını kontrol ederek iyileştirme ve geliştirmeyi sağlamaktadır. Java'nın güçlü yazma ve statik analiz yetenekleri, derleme zamanında hataların yakalanmasına yardımcı olur, çalışma zamanı istisnalarının olasılığını azaltır ve kod güvenilirliğini ve bakımını geliştirmektedir (Darwin, 2017).

JavaScript, web geliştirme için yaygın olarak kullanılan çok yönlü bir programlama dilidir. Mobil uygulama geliştirme bağlamında JavaScript, tek bir kod tabanı kullanarak birden fazla platformda çalışan platformlar arası hibrit uygulamalar oluşturmak için Ionic, Cordova ve React Native gibi çerçevelerle birlikte kullanılmaktadır (Cohen vd., 2014). Java, Android geliştirme ortamında giderek güçlenmeye devam etmektedir. Bunun nedeni ise Play Store'da gördüğümüz uygulamaların çoğunluğu Java ile oluşturulmuş olmasıdır ve aynı zamanda Java, Google'ın en çok desteklediği dildir. Java'yı tercih eden kullanıcıların memnun olduğu bir diğer husus ise Java'nın kodlama sırasında herhangi bir sorun yaşanması durumunda destek alabilecekleri iyi bir çevrimiçi topluluğa sahip olmasıdır. Ancak yeni başlayanlar için Java zor ve karmaşık bir dildir. Java öncelikle Android geliştirme için kullanılırken, aynı zamanda sunucu tarafı uygulamaları, masaüstü

uygulamaları ve web hizmetleri oluşturmak için de yaygın olarak kullanılmaktadır. Java'nın istikrarı, performansı, zengin ekosistemi ve güçlü topluluk desteği, özellikle de Android platformu için sağlam ve ölçeklenebilir uygulamalar oluşturmak isteyen geliştiriciler için güvenilir ve tercih edilen bir seçenek haline getirmektedir (Cohen vd., 2014).

Python: Beyond Web, Into Mobile

Çok yönlülüğü ve kullanım kolaylığıyla bilinen Python, web geliştirmenin ötesinde mobil uygulama geliştirme alanında da ilerleme kaydediyor. Bu alanda Java veya Swift kadar yaygın olmasa da Python, geliştiricilerin mobil uygulamaları verimli bir şekilde oluşturmaya olanak tanıyan çeşitli çerçeveler ve araçlar sunmaktadır. 2021 yılının en popüler programlama dillerinden biri olan Python, mobil uygulama geliştirmek için de kullanılan diğer programlama dillerinden biridir. Her ne kadar Android native Python gelişimini desteklemese de Python uygulamalarını Android cihazlarda çalışabilen Android paketlerine dönüştüren çeşitli araçlar (Kivy gibi) kullanılmaktadır. Kivy, platformlar arası mobil uygulamalar geliştirmeye yönelik açık kaynaklı bir Python çerçevesidir. Geliştiricilerin kodu bir kez yazmasına ve bunu iOS, Android, Windows, macOS ve Linux dâhil olmak üzere birden fazla platformda dağıtmasına olanak tanır. Kivy, etkileşimli ve görsel olarak çekici kullanıcı arayüzleri oluşturmak için kapsamlı bir araç ve widget seti sağlamaktadır (Thoutam, 2021).

Python, HTML, CSS ve JavaScript gibi web teknolojilerini kullanarak mobil uygulamalar geliştirmek için de kullanılmaktadır. Django ve Flask gibi çerçeveler, mobil uygulamalar için arka uç API'leri oluşturmak için kullanılabilirken, React Native veya Ionic gibi ön uç çerçeveler, Python destekli arka uçlara sahip hibrit mobil uygulamalar oluşturmak için kullanılabilir. Mobil uygulama geliştirme şirketleri ölçeklenebilirlik ve esneklik gibi özellik ve işlevlere ihtiyaç duyar ve Python programlama dili tüm bu özellikleri sunmaktadır. Instagram ve Dropbox gibi uygulamaların da Python ile oluşturulmuştur. Python'un çok yönlülüğü mobil uygulama alanına kadar uzanmaktadır. Geliştiriciler, Kivy ve BeeWare gibi çerçeveler sayesinde Python'un basitliğinden ve okunabilirliğinden yararlanarak iOS ve Android'de sorunsuz şekilde çalışan çapraz platform uygulamaları oluşturmaktadır (Forcier, Bissex ve Chun, 2008).

C#: The Microsoft Touch for Cross-Platform Development

Microsoft tarafından geliştirilen C# (C diyez olarak telaffuz edilir), başka bir nesne yönelimli programlama dilidir. Android işletim sistemleri için oyun geliştirme ve komut satırı komut dosyaları oluşturmaya yönelik popüler bir programlama dilidir. Microsoft'un ekosistemiyle ilişkilendirilen güçlü ve çok yönlü bir programlama dilidir, ancak aynı zamanda Xamarin gibi çerçeveler sayesinde platformlar arası geliştirmede de ilgi görmektedir. Xamarin, geliştiricilerin C# kodu yazmasına ve bunu iOS, Android ve Windows dahil olmak üzere birden çok platformda paylaşmasına olanak tanıyan popüler bir platformlar arası geliştirme çerçevesidir. Xamarin, yerel kullanıcı arayüzleri ve performansı ile yerel mobil uygulamalar oluşturmaya yönelik tek bir kod tabanı, araçlar ve kitaplıklar sağlamaktadır (Hermes, 2015).

Mobil uygulama geliştirme için C#'a benzer sözdizimine sahip sistem programlama dilini kullanan başka diller de vardır. C# ve Xamarin, platformlar arası geliştirme için bir çözüm sunarak geliştiricilerin, ortak kod tabanı ile birden fazla platformda çalışan yüksek kaliteli, yerel mobil uygulamalar oluşturmak için C#'daki mevcut becerilerinden yararlanmasına olanak tanımaktadır (Price, 2020). Microsoft, platformlar arası geliştirme tekliflerine yatırım yapmaya ve genişletmeye devam ettikçe, C#'ın mobil geliştirme ortamında giderek daha önemli bir rol oynaması öngörülmektedir. Bir programlama dili olarak C# , Java'ya çok benzer ve bu nedenle mobil uygulama geliştirme için idealdir. Ayrıca Microsoft'un desteğiyle popülerliği giderek artmakta Xamarin platformu sayesinde C# kullanarak tüm mobil platformlarla uyumlu uygulamalar geliştirilmektedir. Bunlar yerel mobil uygulamalar olmalı ve Android, iOS ve Windows gibi çeşitli platformlarla uyumlu çalışmaktadır. Java'ya göre daha temiz ve daha basit bir dile sahiptir (Price, 2020).

Objective-C: The Legacy Continues

Objective-C, iOS ve macOS geliştirme için birincil programlama dili olarak zengin bir geçmişe sahiptir. Apple ekosistemini etkilemeyen Objective-C, Apple'ın iOS ve macOS platformlarında uygulama geliştirmek için kullandığı orijinal dilidir. Cocoa ve Cocoa Touch gibi Apple'ın temel çerçevelerinin çoğu orijinal olarak Objective-C'de yazılmıştır. Objective-C, iOS ve iPadOS uygulamaları oluşturmak için gerekli API'leri sağlayan Cocoa Touch çerçevesiyle sıkı bir şekilde entegre edilmiştir. Buna kullanıcı arayüzü öğeleri, ağ iletişimi, veri yönetimi ve daha fazlası dâhildir. Birçok eski iOS ve macOS uygulaması Objective-C'de yazılmıştır. Bu uygulamaların bakımı ve

güncellenmesi devam etmekte ve Objective-C geliştiricilerinin bu projeler üzerinde çalışmaları hâlâ talep edilmektedir. Objective-C'nin sürekli geçerliliği, dilde uzmanlığa sahip geliştiricilerin iş piyasasında fırsatlara sahip olmasını sağlamaktadır (DeVoe, 2011).

Objective-C, Apple'ın iOS, macOS, watchOS ve tvOS geliştirme için yeni programlama dili olan Swift ile tamamen birlikte çalışabilir. Bu, geliştiricilerin Objective-C ve Swift kodunu aynı proje içinde birlikte kullanabileceği ve Objective-C'den Swift'e sorunsuz bir geçiş sağlayabileceği anlamına gelmektedir. Swift'in yükselişine rağmen, Objective-C hala dili desteklemeye ve katkıda bulunmaya devam eden özel bir geliştirici topluluğuna sahiptir. Çevrimiçi forumlar, öğreticiler ve açık kaynaklı projeler, Objective-C geliştiricilerinin becerilerini geliştirmeleri ve topluluktaki diğer kişilerle işbirliği yapmaları için kaynaklar sağlamaktadır (Cox, Naroff ve Hsu, 2020).

Go (Golang): Streamlined and Efficient

Golang olarak da bilinen Go, Google tarafından geliştirilen, basitliği, verimliliği ve eşzamanlılığı vurgulayan bir programlama dilidir. API'nin tasarımında kullanılan üç katmanlı mimari, sunum katmanını, iş mantığı katmanını ve veri erişim katmanını ayırarak gelişmiş bakım ve ölçeklenebilirlik sağlamaktadır (Rajput ve Singh, 2023). Go statik olarak yazılmıştır, yani değişkenler derleme zamanında türleriyle birlikte bildirilmelidir. Bu, türle ilgili hataların geliştirme sürecinin erken aşamalarında yakalanmasına yardımcı olur ve kod güvenilirliğini artırır. Go, hızlı derleme sürelerine sahiptir ve geliştiricilerin geliştirme süreci sırasında hızlı bir şekilde yineleme yapmasına olanak tanır. Bu, doğruluktan ödün vermeden hıza öncelik veren basit ve etkili bir derleyici tasarımıyla elde edilir buna bağlı olarak Go, sadeliği ve verimliliğiyle ünlüdür. Mobil uygulama geliştirme, mikro hizmetlere ve sunucusuz mimarilere yöneldikçe Go, mobil uygulamaları destekleyen ölçeklenebilir arka uç hizmetleri oluşturmak için tercih edilen dil haline gelmektedir (Yellavula, 2017).

Go, okunabilirliği ve sürdürülebilirliği ön planda tutan basit ve özlü bir sözdizimine sahiptir. Gereksiz karmaşıklık ve ayrıntıyı önleyerek geliştiricilerin kodu anlamasını ve yazmasını kolaylaştırır. Bu basitlik bilişsel yükü azaltır ve geliştirme sürecini hızlandırmaktadır. Farklı işletim sistemleri ve mimariler arasında taşınabilir olacak şekilde tasarlanmıştır ve bu da onu platformlar arası uygulamalar oluşturmaya uygun hale getirmektedir. Go derleyicisi, her hedef platform için yerel yürütülebilir dosyalar

oluşturarak geliştiricilerin uygulamalarını farklı ortamlara sorunsuz bir şekilde dağıtmalarına olanak tanımaktadır. Go'nun basitlik, verimlilik, eş zamanlılık desteği ve güçlü araçlardan oluşan birleşimi, onu ölçeklenebilir, yüksek performanslı ve bakımı kolay yazılım sistemleri oluşturmak için çok uygun hale getirmektedir. Kolaylaştırılmış tasarımı ve geliştirici üretkenliğine odaklanması, web geliştirme, bulut bilişim, dağıtılmış sistemler ve daha fazlası dâhil olmak üzere çeşitli alanlarda artan popülaritesine katkı sağlamaktadır (Rajput ve Singh, 2023).

JavaScript (Node.js): A Force in Backend Development

JavaScript, özellikle Node.js ile birlikte, arka uç geliştirmede gerçekten de önemli bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Node.js ile geliştiriciler hem ön uç hem de arka uç geliştirme için JavaScript'i kullanabilir. Bu "tam yığın JavaScript" yaklaşımı, geliştirmeyi basitleştirir, bağlam değiştirmeyi azaltır ve ön uç ile arka uç bileşenleri arasında kodun yeniden kullanımını desteklemektedir. Node.js, dünyanın en büyük yazılım kaydı olan Node Paket Yöneticisi aracılığıyla kullanılabilen canlı bir modül ve kitaplık ekosistemine sahiptir. Geliştiriciler işlevsellik eklemek, üretkenliği artırmak ve geliştirme iş akışlarını kolaylaştırmak için üçüncü taraf modülleri kolayca entegre edebilmektedir (Dayley, 2014).

JavaScript'in her yerde bulunması, Node.js ile web tarayıcısının ötesine geçerek geliştiricilerin hem ön uç hem de arka uç bileşenleri oluşturmak için aynı dili ve ekosistemi kullanmalarına olanak tanır. Bu, uygulamanın farklı bölümleri arasında kod paylaşımını, geliştirici işbirliğini ve bilgi aktarımını kolaylaştırmaktadır. Açık kaynaklı projeler, forumlar, konferanslar ve çevrimiçi topluluklar aracılığıyla bilgi paylaşan, destek sağlayan ve ekosisteme katkıda bulunan geniş ve aktif bir topluluğa sahiptir. Hafif ve kolay odaklı mimarisi sayesinde yüksek düzeyde ölçeklenebilir ve performanslı uygulamalar oluşturmak için çok uygundur. Yüksek eşzamanlılık, gerçek zamanlı iletişim ve mikro hizmet mimarilerine sahip senaryolarda üstün performans göstererek modern web uygulamaları ve API'ler oluşturmaktadır. Node.js, JavaScript'i sunucu tarafına taşıyarak, modern, veri yoğunluklu ve gerçek zamanlı uygulamalar oluşturmak için ölçeklenebilirlik, performans ve esneklik sunmaktadır (Wexler, 2019).

2024'teki mobil uygulama geliştirme ortamı, her biri benzersiz güçlü yönler ve yetenekler sunan çok çeşitli programlama dilleri ile karakterize edilmektedir. Uygulama tasarımcıları, yazılım geliştiriciler yerel geliştirme, platformlar arası çerçeveler veya arka

uç hizmetlerine odaklanmaktadır. Teknoloji ve yapay zekânın gelişmesiyle birçok alan da kullanılmaya başlayan mobil uygulama sektörü için doğru seçilmiş yazılım dili de kritik önem taşımaktadır.

1.15. Mobil Uygulama Mağazaları

Mobil uygulama mağazaları, mobil uygulamaların mobil cihazlara yüklenebilmesi ve cihaza yüklendikten sonra gerekli olan güncellemeleri alabilmesi için gereklidir. Mobil uygulamalar ilk olarak tüketicilere mobil cihazlarıyla birlikte sunulmuş ve bu uygulamaları mobil cihazdan kaldırma veya değiştirme seçeneği tüketicilere sunulmamıştır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018). Cihazlara eklenen bu uygulamalar tüketicilerin günlük hayatlarını kolaylaştırdıkça zaman içerisinde daha fazla ilgi görmeye başlamış, mobil uygulamaların popülerleşmesi ve çeşitlenmesi mobil cihaz kullanıcılarının ilgisini önemli ölçüde artırmıştır. Mobil uygulamalara gösterilen ilgiye cevap veremeyen şirketler, kendi işletim sistemlerine uygun olmak kaydıyla geliştiricilerin mobil uygulama geliştirmelerine ve oluşturdukları mobil uygulama alanına yüklemelerine izin verdiler. O günden bu yana mobil uygulama pazarı olarak adlandırılabilen yeni bir alan ortaya çıktı ve içeriği her geçen gün artarak gelişen mobil sektördeki yerini sağlamlaştırmıştır. Mobil uygulama pazarında en başarılı iki işletim sistemi Google Android ve Apple IOS platformudur (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018). Mobil uygulama pazarında en büyük paya sahip iki şirketten biri olan Apple, 2007 yılında iPhone ile birlikte iOS mobil işletim sistemini piyasaya sürerken, 2005 yılından bu yana geliştirilme aşamasında olan Android mobil işletim sistemi 2008'de kullanıcılara sunulmuştur (Döngül, 2013). Mobil cihazlarda kullanılan mobil uygulamaları akıllı telefonlara indirmek ve uygulamaları güncellemek için Android işletim sistemindeki Google Play Store ve iOS işletim sistemindeki App Store kullanılmaktadır.

Sağlık okuryazarlığının gelişmesiyle birlikte mobil sağlık, spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları insanların hayatlarının bir parçası haline gelmiştir. Sağlıklı yaşam için kullanılan mobil uygulamalar genellikle beslenmeyi takip etmek, kilo vermek, fiziksel aktiviteyi takip etmek, yaşam tarzı değişiklikleri yapmak ve kronik hastalıkları yönetmek için kullanılmaktadır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Sağlıklı yaşam tarzlarının geliştirilmesi ve sağlıklı beslenme yoluyla hastalıkların önlenmesi toplum için büyük önem taşımaktadır. Küreselleşme ile birlikte arzu edilen

yaşam kalitesine ulaşmak için toplumdaki tüm bireylerin beslenme bilincinin artması ve sağlıklı beslenmenin bir yaşam tarzı haline gelmesi gerekmektedir.

1.16. Spor ve Rekreasyon Aktiviteleri Uygulamaları

Bilgi ve veri kaynağının artmasıyla insanlarda sağlık ve spor bilinci de gelişmekte mobil sağlı ve mobil spor uygulamaları da hayatımızın bir parçası haline gelmektedir. Sağlıklı ve daha bilinçli bir hayat sürmek için tasarlanmış olan mobil uygulamalar, kalp atım hızı, fiziksel aktivite takibi ve kronik hastalıkların yönetimi gibi amaçlarla hayatımızdaki yerini almaktadır (Cao vd., 2018).

Sağlıklı ve kaliteli bir hayat tarzı için sağlıklı beslenme yoluyla hastalıklardan korunmak bir toplum için yüksek önem ve değer arz etmektedir. Bireysel sağlık ve toplum sağlığının önemi sağlık sektörüne harcanan bütçelerin azaltılmasına, ekonomik zararların önlenmesine ve tıbbi kaynakların harcanması bakımından önem teşkil etmektedir (Bozdemir, 2021).

Yakın geçmişte küresel çapta yaşanan Covit19 pandemi salgını birçok sektörü olumsuz yönde etkilemiştir ama sağlık ve spor endüstrisinde ciddi yatırım ve yaptırımlar uygulanmasına neden olmuştur (Bozdemir, 2021). Buna bağlı olarak sağlık ve spor mobil uygulamalarının, rekreasyon alanlarının, açık park ve bahçelerin önemi de bir kez daha ortaya çıkmıştır. Dünya genelinde büyük ve küçük tüm spor organizasyonlarının bu süreçte iptal edilmesi veya ertelenmesi durumu, spor ve rekreasyon alanlarının kullanım sınırlılığı, mobil uygulama tasarımlarının sayısında ve kullanımında artış göstermektedir.

Mobil uygulamaların önemi spor ve sağlık alanında yeni bir boyut kazanmaya başlamıştır. Özellikle 2000’li yılların başından itibaren akıllı cep telefonlarının yaygınlaşması ve bu cihazlar için geliştirilen sağlık ve spor uygulamaları, bireylerin sağlık durumları ve sorunları hakkında daha bilinçli olmalarını sağlık ve spor sektörünün daha yakın iş birliği yapmalarını sağlamaktadır (Tezcan, 2016). Tasarlanan mobil uygulamalar ile bireylerin zaman ve mesafe fark etmeksizin sağlık alanında tıbbi verileri, spor ve rekreasyon alanlarında ise günlük veri takibini yapabileceği uygulamalar tasarlamak amaçlanmaktadır (Güler ve Eby, 2015). Akıllı mobil cihaz üreticileri 2011 yılından itibaren mobil cihazlar üzerinde yapmış oldukları yenilik ve güncellemeleri mobil uygulamalarda da yaparak kullanıcılara sunmaktadır. Bu bağlamda akıllı mobil cihazların hayatımıza girmesiyle birlikte sağlık ve spor sektöründe de kullanılan mobil uygulamaların sayısı önemli miktarda arttığı gözlemlenmiştir. Bireylerin yapay zekâ ve

teknoloji destekli sağlık ve spor alanındaki mobil uygulama kullanım oranları da buna bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Çiloğlu vd., 2021).

Hızlı büyüyen bilişim dünyasında teknoloji ile birlikte gelişmiş işletim sistemlerine sahip akıllı mobil cihazlar, telefonlar, giyilebilir teknolojik aletler, GPS ağının genişliği bireylerin ihtiyaçlarını daha pratik ve hızlı bir şekilde yapmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda rekreasyon alanlarının park ve bahçelerin kullanımına ilişkin çevre bilimi, şehir planlama, psikoloji, sosyoloji ve halk sağlığı gibi çeşitli disiplinlerdeki çalışmalar bireylerin spora ve rekreasyon aktivitelerine katılımını etkilemektedir (Kaczynski ve Henderson, 2007). Park ve bahçeler, rekreasyon alanları, bireylerin dinlenme, sosyalleşme, toplumsal etkinlikler ve spor aktiviteleri için bir araya geldiği önemli sosyal alanlar olarak hizmet vermektedir. McCormack ve diğerleri (2010)'a göre, bu alanların sosyal etkileşimi kolaylaştırdığını ve topluluk uyumu duygusunu desteklediğini, rekreasyon alanlarının insanları bir araya getiren ve sosyal bağları güçlendiren kültürel etkinliklere, festivallere ve eğlencelere ev sahipliği yaparak bireylerin spora ve rekreasyon aktivitelerine katılımını teşvik ettiğini vurgulamaktadır (Kaczynski ve Henderson, 2007).

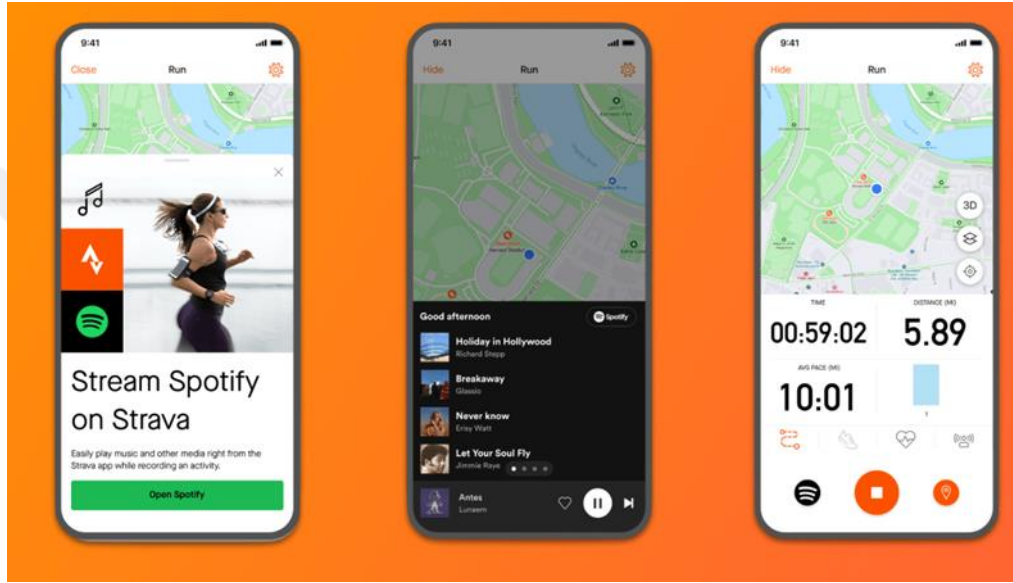
Spor ve rekreasyon aktiviteleri için tasarlanan mobil uygulamaları, sedanter bireylerden profesyonel sporculara kadar çok çeşitli kullanıcılara hitap ederek spor deneyimlerini geliştirmek, performansı artırmak ve spor dünyasıyla bağlantıda kalmak için fırsatlar ve kaynaklar sunmaktadır. Spor mobil uygulamaları, kullanıcıların spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımlarını artırmak, kondisyon ve performansı geliştirmek, anlık sağlık ve hareket kontrolünü takip etmek ve spor topluluğuyla bağlantıda kalmalarını sağlamaktadır (Glebova ve Desbordes, 2020).

Alt tarafta nitelik ve kullanım alanları bakımından ortaya konuşmuş mobil spor uygulamalarına yer verilmiştir.

1.16.1. Strava uygulaması

Strava mobil uygulaması, kullanıcıların yürüyüşlerini, koşularını, bisiklet sürüşlerini ve diğer açık hava etkinliklerini GPS ile takip etmelerine olanak tanımaktadır aynı zamanda kullanıcıların antrenmanları paylaşmak ve arkadaşlarla rekabet etmek için ayrıntılı istatistikler, veriler, rota oluşturma ve sosyal özellikleri de kullanıcılarına sunmaktadır (West, 2015). Strava, bisikletçiler ve koşucuların aktivitelerini takip etmeleri ve performanslarına ilişkin analizler sunmaları için oluşturulmuştur. Uygulama

kullanıcıları tarafından istenilen rotanın haritasını çıkarır ve ulaşılan hızı takip edebilme özelliğine sahiptir. Bir rota tamamlandıktan sonra bu veriler, aktivitenin daha sonra analiz edilmesiyle birlikte uygulamaya ve web sitesine yüklenebilir ve uygulama takipçileri ile paylaşılabilir. Yakılan kalori, ortalama hız, maksimum hız, belirli mesafelerdeki hız ve kalp atış hızı gibi verileri kullanıcılara sunmaktadır. Strava'nın diğer uygulamalara göre daha çok tercih edilmesi ve popüler olmasının nedeni rekabete verdiği önemdir (West, 2015).



Şekil 1.5. Strava uygulaması (Strava, 2023)

Kullanıcılar bir rotayı veya rotanın kendi belirledikleri bir bölümünü tamamlamak için hızlarını veya harcadıkları zamanı yani aktivite puanlarını analiz edebilirler. Bir lider tablosu oluşturulur ve bireysel kullanıcılar, kişisel en iyi seviyeye ulaşmak amacıyla rota veya farklı kategorilerde aktivite puanlarını biriktirmeyi hedeflerler (Russell, Potts, ve Nelson, 2023). Strava uygulamasında bireylerin sosyalleşmesine vermiş olduğu önem fazladır. Kullanıcılar, arkadaşlarını etkinliklere davet edebilir, arkadaşlarının etkinliklerini takip edebilir ve performanslarını karşılaştırabilir.

Strava uygulamasının özellikleri

- ❖ Uygulama ücretsiz olarak indirilebilir ve kullanılabilir.
- ❖ Sezgisel tasarım özelliği vardır ve kurulumu kolaydır.
- ❖ Rekabetçi motivasyon anlayışına sahiptir.
- ❖ Kullanıcıları daha fazla zorlamaya teşvik eden içerikler kullanılmıştır.

- ❖ Faaliyetlerin analizi yapılmaktadır.
- ❖ Sosyal ağlarla uyumlu çalışmaktadır (Russell, Potts, ve Nelson, 2023).

Uygulamanın dezavantajları

- ❖ Strava uygulamasının yarattığı giderek artan rekabetçi atmosfer ortamı, bireylerin aynı zamanda kendilerini rekabet ortamında bulmasına neden olur.
- ❖ Uygulamanın kullanıcılarına aşıl原因 rekabetçi doğa nedeniyle, kas-iskelet sistemi yaralanmalarına veya güzergâhta veya trafikte çarpışmalara yol açabilecek risk alma davranışları oluşturulabilir.
- ❖ Strava, seçtiğiniz bir konum etrafındaki değişken çaplardaki bilgileri gizleyecek bir gizlilik ayarı getirmiştir. Ama kullanıcıların kişisel bilgilerine, rotalarına ve bisikletlerini bağladıkları ev veya konum bilgisi hakkında veri gizliliği için gizlilik ayarları geliştirilmektedir.

1.16.2. Helpsteps uygulaması



Şekil 1.6. *Helpsteps uygulaması (Helpsteps, 2023)*

HelpSteps uygulaması bir adım sayar, sağlık ve sağduyu platformudur. Bireylerin günlük adım sayısını arttırmak ve teşvik etmek amacıyla tasarlanmıştır. Help Steps (HS) uygulaması, adımların ilk önce HS adımına çevrilmesini gerektirir. HS adımı uygulamanın para birimidir. Kullanıcılar günlük attığı adımları uygulamanın ana ekranından HS adımına dönüştürerek Help Step'te bulunan kampanya ve spor kulüplerinin birine diledikleri zaman bağış yapacağınız yararlanıcıya ve takımlara destek olabilirler. Kullanıcıların bunun için "Adım Gönder" butonuna basıp destek olarak gönderilmek istenilen rakamı girip "Adım Gönder" butonuna basmaları yeterli

olmaktadır. Uygulamanın kötüye kullanımı engellemek adına uygulamada günde maximum 25000 adım dönüştürülmektedir (Vandelanotte vd., 2020).

Help Steps, kalıcı sosyal ve çevresel etki yaratmak için hayır kurumlarını, bireyleri ve kurumsal sponsorları bir araya getiren sosyal odaklı bir şirkettir. Help Steps uygulaması tamamen ücretsiz bir yazılımdır. Help Steps uygulaması hiçbir kişisel veriye kullanıcı uygulamada ekrandan onay ve izin vermeden ulaşmamaktadır. Yalnızca kayıt aşamasında uygulama, kullanıcılara özel analizler yapabilmek için kullanıcının gerçek kişi olduğuna dair bilgiler istemektedir. Help Steps, konum bilgisi kullanmaz ve bu bilgiye kullanıcı izni olmadan erişim sağlayamamaktadır. Help Steps'te henüz bireysel kazanç sağlanmamaktadır ama uygulama yazılımcıları kullanıcıların ilerleyen zamanda HS adımları ile alışveriş ve bireysel kullanım yapabileceklerini ön görmektedir. Help Steps'te kullanıcılar bağış yapacağı kurumu veya kişiyi kendisi seçmektedir. Kızılay, AHBAP, HAÇİKO, TOG, TEGV, UCİM gibi birçok kurumdan herhangi biri seçilerek adımlar ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmaktadır. Ayrıca ülkemizde taraftarlar da Fenerbahçe SK, Beşiktaş JK' ye adımlarını bağışlayarak destek olabilmektedir (Bozdemir, 2021).

Help Steps, sağlığı ve hayırseverliği teşvik etmeye yönelik tasarlanan bir mobil uygulamadır. Uygulama, kullanıcıları adım atarken başkalarına yardım etmeyi amaçlamakta aynı zamanda fabrikalar, okullar ve ofislerde kullanıma açık iş birlikleri yaparak Help Steps uygulaması kullanan şirketlerin sayısını da arttırmayı hedeflemektedir. Uygulama kullanıcıların kar amacı gütmeyen kuruluşlara adımlarını bağışlayarak destek olmalarını sağlarken, markaların dijital reklam hedeflerine ulaşmalarına da yardımcı olmaktadır.

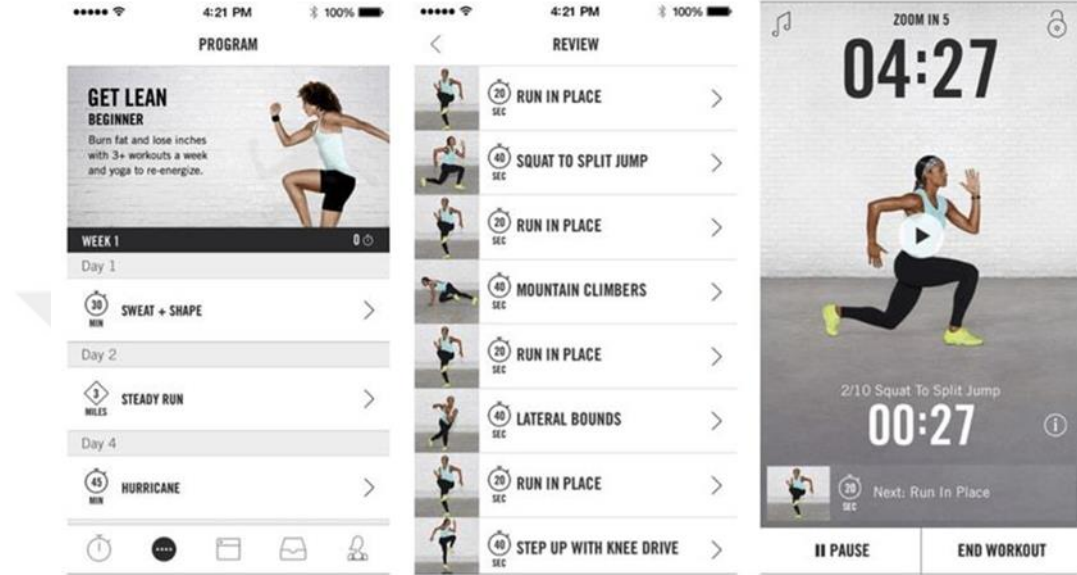
Buna bağlı olarak Help Step uygulaması güncel 2024 verilerine göre, dünya üzerinde 265 milyar adımın desteğe dönüştüğünü, 1.7 milyon aktif kullanıcı sayısına ulaştığını, 16 ton mama desteği sağladığını, 7.580 ağacın dikildiğini, 40 dan fazla yardım kuruluşu ile entegre çalıştığını ve 25' den fazla bireysel yardım cihazları ile kullanıcıların adımlarını dönüştürdüğünü vurgulamaktadır (Vandelanotte vd., 2020).

Help Steps uygulamasının özellikleri

- ❖ Uygulama kullanırken uygulamasının sürekli açık olmasına gerek yoktur telefonu kullanıcının üstünde bulundurması yeterlidir.
- ❖ Help Steps uygulama mağazasından bağış yapabilir veya uygulamada toplanan adımlarınızı istediğiniz kişiye aktarabilirsiniz.

- ❖ Uygulama içerisinde kullanıcılar diğer kullanıcılara katılım daveti göndererek bonus HS (HelpSteps) kazanabilir ve bonuslarını başka kullanıcıya devredebilir.
- ❖ Uygulama içi sık sık güncellemeler yapılmaktadır.

Nike Training Club uygulaması



Şekil 1.7. NTC uygulaması (NTC, 2023)

Nike Training Club, kullanıcıları çeşitli aktiviteler aracılığıyla motive edip yönlendirerek fiziksel aktiviteyi teşvik etmek ve geliştirmek için tasarlanmış bir mobil uygulamadır. Uygulanma içerisinde 15 dakikalık, 30 dakikalık ve 45 dakikalık tam vücut egzersiz antrenman rejimine sahip, gri, siyah ve beyaz renk tonlarında hazırlanmış bir ara yüze sahiptir. Her egzersizin öğretici video gösterimini içeren özel oluşturulmuş programlar vardır ve kullanıcılara seçilen egzersizi nasıl gerçekleştireceğini gösteren önceden çekilmiş sanal eğitmenler ve ses kayıtları ile kullanıcılara sunulmaktadır (Lin vd., 2020).

Nike için bir pazarlama aracı olan Nike Training Club, çeşitli fiziksel aktivite seviyeleri için antrenmanlar ve kişiselleştirilmiş uyarlanabilir antrenman planları sunmaya yönelik bir uygulamadır. Mobil uygulama mağazalarından hem Android hem de iOS platformlarında indirildikten sonra süresiz olarak ücretsiz kullanılabilir. Kullanıcı seçmiş olduğu aktivite videoları indirdikten sonra sürekli veri bağlantısı olmadan çevrimdışı alanlarda da internet bağlantısı olmadan kullanılabilir (Adamakis, 2018).

Nike Training Club uygulamasının özellikleri

- ❖ Tüm vücuda yönelik, çeşitli ekipmanlar kullanılarak yapılan egzersiz planlarını içermektedir. Her egzersiz için video eğitimleri sağlayarak belirli bir egzersizin nasıl gerçekleştirileceğini gösteren video içeriklerden oluşmaktadır.
- ❖ Kişiselleştirilmiş, düzenlenebilir ve uyarlanabilir eğitim programları ve sosyal ağlarla senkronize etme ve paylaşma özelliğine sahiptir.
- ❖ Nike markasına ait belirli kullanıcı kitlesinin varlığı Nike Training Club uygulamasında çevrimiçi topluluk oluşturmaktadır. Kullanıcı dostu ara yüz ve kişiselleştirilmiş ekran özelliklerine sahiptir.

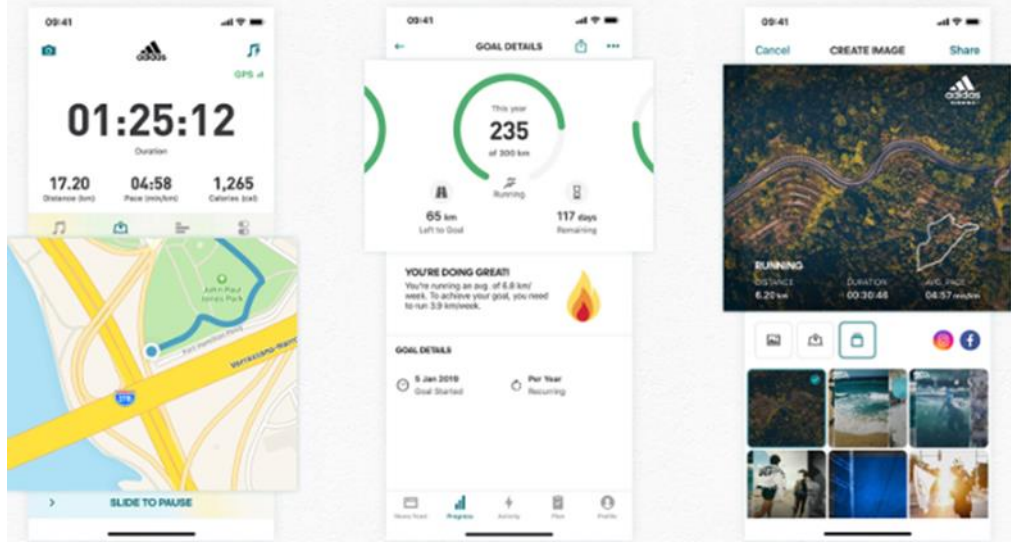
Adamakis, 2018'e göre uygulamanın dezavantajları;

- ❖ Güvenilirlik, geçerlilik ve etkililik hala belirsizdir.
- ❖ Canlı paylaşım özelliğinin herkese açık olması veri gizliliği ve güvenliği ile ilgili potansiyel riskler oluşturmaktadır.
- ❖ Yalnızca iOS ve Android platformu; Windows ve Blackberry gibi telefonlarda mevcut değildir.

1.16.3. Adidas Training by Runtastic uygulaması

Günümüzde toplumun her kesiminden insanlar fiziksel aktiviteyi artırmak için teknolojiyi kullanmaktadır. Bireyler sağlık ve zindeliği en üst düzeye çıkarmak için yenilikçi teknolojiye güvenerek tercih ettikleri mobil uygulamalardan Runtastic, tanınmış spor giyim markası Adidas'ın sahip olduğu dijital bir sağlık ve fitness platformudur. Kas gruplarını hedeflemenize ve programınıza uygun benzersiz egzersizler oluşturmaya olanak tanıyan mobil uygulamadır (Aydoğdu, 2023).

Adidas fitness takip uygulamaları ve hizmetleri üretmek amacıyla Avusturya'da kurulmuş ve yapmış olduğu tasarımlar ile tüketicinin ilgisini çekerek sektörde ki konumunu belirlemiştir. Spor ayakkabı, spor giyim ve aksesuar üreten şirket son zamanlarda yapay zekâ ve teknolojinin hızlı büyümesine bağlı olarak giyilebilir teknoloji ürünleri ve yapay zekâ teknolojisi ürünleriyle günümüz spor endüstrisinde ki yerini korumaya çalışmaktadır. Bu gelişimlere bağlı olarak Adidas, Runtastic'i 2015 yılında 240 milyon dolara satın aldı ve 2019 yılına kadar tüm Runtastic kanallarını Adidas Runtastic'e güncellemek için yeniden markalaşma sürecini tamamladı. Adidas markasına ait Runtastic uygulamasıyla spor mobil uygulama sektöründe de varlığını sürdürmeye çalışmaktadır (Zrenner vd., 2021).



Şekil 1.8. Runtastic uygulaması (Runtastic, 2023)

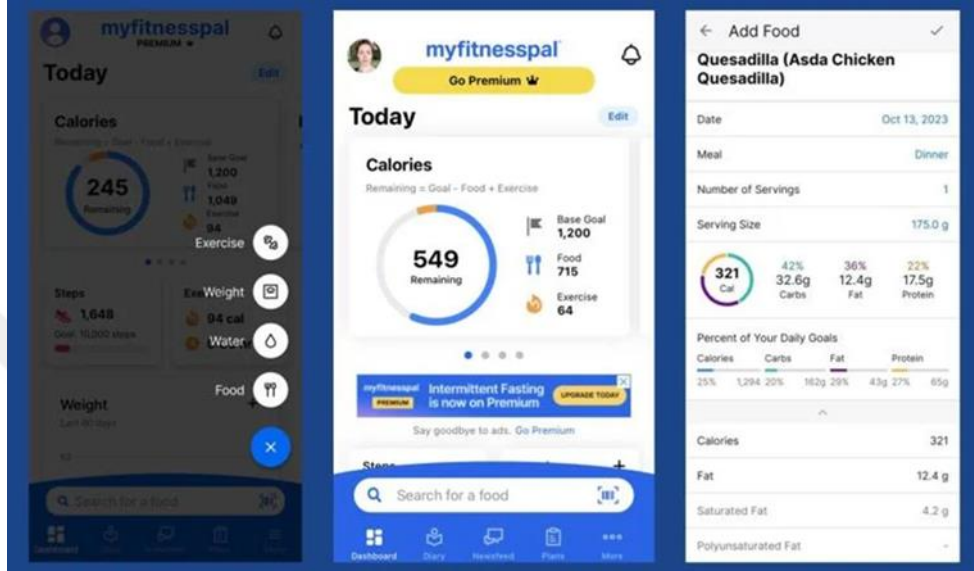
Runtastic, başlangıçta birden fazla uygulamayı kullanarak koşu ve bisiklete binme gibi popüler sporlara odaklanmış bir uygulamadır. Adidas, yeniden markalama sürecinde konuyu en önemli buldukları iki uygulamaya indirgemıştır. Bunlar; Adidas Running ve Adidas Training mobil uygulamalarıdır. Her iki uygulamaya da erişmek ve kişisel kondisyon gelişiminizi takip etmek için tek bir hesap olarak kullanıma erişim izni vardır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayan bireylerin hem güç hem de kardiyo verilerini toplamak, yönetmek ve analiz etmek için ihtiyaç duyduğu birçok şeyi kullanıcıya sunma vizyonu ile kullanıcılar tarafından tercih edilen mobil uygulama haline gelmektedir (Zrenner vd., 2021).

Adidas Running uygulamasında koşarken, yürürken, yürüyüş yaparken veya bisiklete binerken bireylerin katılım sağladığı spor ve rekreasyon aktiviteleri için puan kazanma sistemi oluşturmaktadır. Kazanılan puanların sayısı spor türüne, ülkeye ve uygulamayla nasıl etkileşimde bulunulmasına göre değişiklik göstermektedir. Örneğin; bir yarışmaya katılma, sanal yarışa katılma veya bir hedef belirlemeye bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

1.16.4. MyFitnessPal uygulaması

MyFitnessPal, bir kalori takibi ve diyet yönetimi için oyunlaştırma unsurlarını kullanan bir akıllı telefon uygulamasıdır. Uygulama, diyet verilerini manuel olarak girme veya barkodları tarayarak girme yeteneği ve özelliğine sahiptir. Uygulama içi satın almalar ve premium sürüm için yemek tarama özelliği gibi özellikler sağlamaktadır. Passio Inc. tarafından geliştirilen ve kullanıcıların telefonlarını adrese entegre ederek

yemeklerin kaydını tutmasına olanak tanıyan bir bilgisayarlı görüş teknolojisidir. MyFitnessPal, kullanıcılarına kilo yönetimi ve daha geniş sağlık hedeflerine ulaşma konusunda güç verme misyonuyla dünyanın güvenilir ve önde gelen beslenme kaynaklarından biridir (Evans, 2017).



Şekil 1.9. MyFitnessPal uygulaması (MyFitnessPal, 2023)

MyFitnessPal, egzersiz ve kalorileri izlemeye yönelik ölçümlerle birlikte 14 milyon yiyecek verisine erişime sahiptir. MyFitnessPal, kullanıcının toplam karbonhidrat, yağ ve protein alımının yanı sıra tüm yiyeceklerin makro besin içeriğini de doğru bir şekilde izlemek için kullanılmaktadır (Gordon, Althoff ve Leskovec, 2019). Uygulama, ücretsiz ve Premium üyelik olmak üzere iki tür hizmet vermektedir. MyFitnessPal uygulaması, 2005'ten bu yana 120'den fazla ülkede 200 milyondan fazla kullanıcıya yiyecek alımlarını kaydetme, egzersiz aktivitelerini ve kilolarını kaydetme, sağlıklı yaşam alışkanlıklarını takip etme ve sağlık ve fitness hedeflerine ulaşma imkânı sunmaktadır. Ücretsiz hesap kalorileri, aktiviteyi ve kiloyu takip etmenize izin verirken MyFitnessPal Premium da uygulama içi satın almalarla birlikte başka birçok hizmet daha sunmaktadır. MyFitnessPal Premium, kullanıcıların beslenmeyle ilgili verileri anlamasına yardımcı olur ve yediğiniz her şeyin kalori dökümünü vermektedir. Böylece kullanıcılar her gün ne kadar makro besin aldıklarını takip edebilmeleri amaçlanmaktadır. MyfitnessPal uygulamasının diğer spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları ile karşılaştırılmaması gerekir, uygulama egzersizin nasıl doğru yapılmasından çok spor ve rekreasyon

aktivitelerine katılım öncesinde, sırasında ve sonrasındaki beslenme ve kalori takibi hizmeti üzerine uygulama geliştiriler tarafından tasarlanmıştır (McCaig vd., 2020).

Uygulamanın olumlu yönleri; gıda ve besin değerleri veritabanı açısından geniş bir yelpazeye sahip olmasıdır. Birçok uygulama ve cihazla uyum, aynı zamanda kolay giriş kontrolleri ile kullanıcı dostudur.

Uygulamanın negatif yönleri; yemek tarifleri ve videolar gibi ek içeriklerin ücretsiz kullanılmaması, uygulama içi satın almalar çok fazla ücretsiz sürüm özelliklerinin oldukça az olması kullanıcıları tarafından yapılmış geri dönütlerdir. Aynı zamanda her dile uygun olmamasıyla dil sınırlılığı vardır.

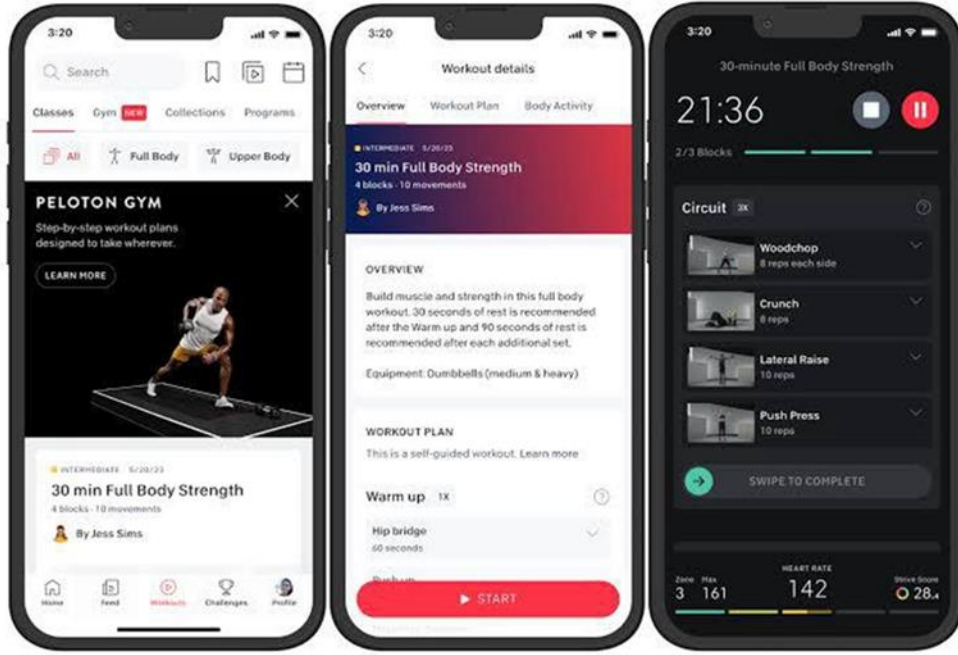
1.16.5. Peloton uygulaması

Peloton, New York merkezli bir Amerikan egzersiz ekipmanı ve medya şirkettir. Şirketin ürünleri, bir abonelik hizmeti aracılığıyla canlı ve isteğe bağlı fitness dersleri yayınlayan, internete bağlı dokunmatik ekranlarla donatılmış sabit bisikletler, koşu bantları ve kapalı mekân egzersiz uygulamasıdır. Peloton uygulamasına kullanıcılar uygulama mağazalarından Apple App Store ve Google Play üzerinden kolayca ulaşım sağlayabilmektedir. Uygulamayı indirdikten sonra, uygulama içi satın almalar ve hizmetler mevcuttur. Uygulama kullanıcıların ücretsiz deneme sürecini deneyimledikten sonra programlara abone olmasını hedeflenmiş aylık ve yıllık ödemeler yapabilecekleri programlardan oluşmaktadır. Peloton, egzersiz ekipmanlarındaki derslere ve ek özelliklere erişim için aylık ve yıllık uygulama hizmeti ücreti almaktadır. Peloton, fitness ve sağlık sektöründe birçok alanında faaliyet göstermektedir. Bunlar; birebir ve grup seanslı spor ve fitness antrenmanlarının yer aldığı kişisel antrenörler ve sınıf kategori özelliklerine yer vermekte aynı zamanda Peloton'un yoğun olarak yarıştığı bir diğer kategori ise egzersiz ekipmanlarıdır (Berkowitz, Dzara ve Simpkin, 2021).

Uygulama kullanıcıları, çok çeşitli sınıflar arasından seçim yapabilecek ve hem canlı hem de isteğe bağlı seçenekleri tercih edebilmektedir. Peloton uygulaması kullanıcılardan Tread, Bike and Bike, Guide veya Rower gibi uyumlu bir ürünle kullanmak için daha yüksek bir abonelik ücreti almaktadır. Bunun nedeni, yalnızca telefonunuzdaki uygulamayla kullanamayacağınız ek özelliklere sahip olmasıdır (Ruth, Willwacher ve Korn, 2022).

Peloton, egzersiz makinelerini kullanarak bisiklet sürme ve koşu dersleri aynı zamanda kuvvet antrenmanı, yoga, kardiyo aerobik egzersiz, meditasyon, esneme,

pilates, yürüyüş eğitim kampı, bisiklet eğitim kampı ve yürüyüş dersleri de sunmaktadır. Dersler günlük olarak kaydedilebilir ve isteğe bağlı erişim ile Peloton kütüphanesine yüklenebilmektedir. Peloton ayrıca Alicia Keys, Britney Spears ve Bon Jovi gibi öne çıkan müzisyenlerin çalma listelerini içeren Sanatçı Serisi gibi özel temalı sınıf formatlarına da sahiptir. Aynı zamanda uygulama gönüllülük ve ünlü işbirliklerini de içermektedir (Winchester, Pleggenkuhle ve Bass, 2021).



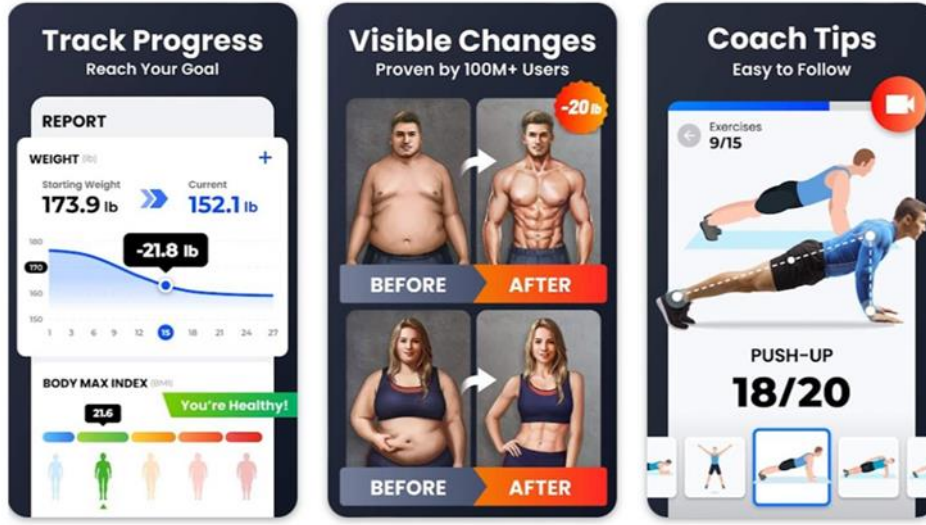
Şekil 1.10. Peloton uygulaması (Peloton, 2023)

Uygulamanın avantajları; günün her saati spor veya rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayabilme, diğer teknoloji cihazlarıyla uyumlu çalışmaktadır.

Uygulamanın dezavantajları; uygulama içi çok fazla satın almalarının olması, ekipman desteğine ihtiyaç duyulmasıdır.

1.16.6. Home Workouts uygulaması

Home Workouts, tüm ana kas gruplarını ve günlük egzersiz rutinleri sağlayan mobil uygulamadır. Uygulama, kullanıcıların günde sadece birkaç dakika içinde spor salonuna gitmelerine gerek kalmadan evde kaslarını geliştirmesini ve formlarını korumasını hedeflemektedir. Uygulamanın sunduğu bütün aktiviteler için ekipmana veya antrenöre gerek olmaksızın, kullanıcıların tüm egzersizlerin sadece vücut ağırlığı ile yapabileceği şekilde tasarlanmıştır (Qi ve Chen, 2021).



Şekil 1.11. HomeWorkouts uygulaması (HomeWorkouts, 2023)

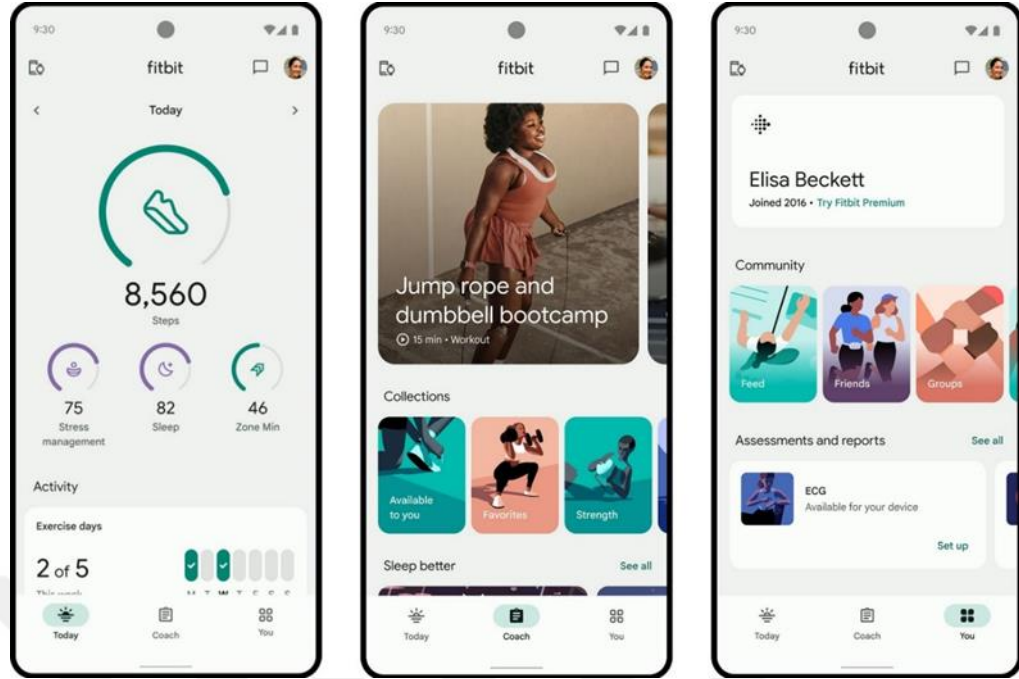
Uygulama, sadece bir kas geliştirme uygulaması değil, aynı zamanda bir kuvvet antrenmanı uygulamasıdır. Uygulama da tam vücut egzersizleri de bulunmakta ve tüm egzersizler uzmanlar tarafından tasarlanmıştır. Uygulama sağlık ve fitness kategorisinde, yüz milyondan fazla Android ve Apple iOS kullanıcısına sahiptir. Home Workouts uygulaması, egzersiz hatırlatıcıları, egzersiz planınızı gösteren ve ilerlemeyi takip eden grafikler içermektedir (Mohamed vd., 2022). Uygulama içerisinde her egzersiz için animasyonlar ve video rehberliği sayesinde doğru form ve uygulanma şekilleri sunulmuş aynı zamanda aktif üyelik için aylık ve yıllık olarak daha fazla avantaj sağlayan uygulama içi satın almalarda mevcuttur (Qi ve Chen, 2021).

Uygulamanın olumlu yönleri; antrenman ilerlemesini otomatik olarak kaydetmesi, kişisel antrenör hizmetinin olması aynı zamanda sosyal medyada platformları ile uyumlu çalışmaktadır.

Uygulamanın olumsuz yönleri; uygulama içi çok fazla satın almaların olması, çoklu dil özelliğinin olmamasıdır.

1.16.7. FitBit uygulaması

Fitbit uygulaması, Windows cihazınıza indirebileceğiniz ücretsiz bir aktivite takip aracıdır. Fitbit kullanıcılarının ilerlemelerini doğrudan masaüstünden takip etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Uygulama, akıllı saat ve cihazlarla senkronize olmakta aynı zamanda kullanıcılara geçmiş sağlık istatistiklerinin özetlerini de sunmaktadır. Windows için Fitbit uygulamasını kullanarak hızlı günlükler eklemek de mümkündür (Ringeval vd., 2020).



Şekil 1.12. Fitbit uygulaması (Fitbit, 2023)

Fitbit markası, kablosuz özellikli giyilebilir teknoloji, fiziksel kondisyon monitörleri ve akıllı saatler, adım ölçerler ve kalp atış hızı, uyku kalitesi ve çıkılan merdivenlerin yanı sıra ilgili yazılımlar için monitörler gibi aktivite takipçilerinin bir serisidir. 2007'den 2021'e kadar tüketici elektroniği ve fitness şirketi olarak faaliyet göstermiştir ancak şirket, Ocak 2021'de Google tarafından satın alınmıştır. Fitbit, dünya çapında 29 milyondan fazla aktif kullanıcısı var ve 120 milyondan fazla giyilebilir teknolojik ürün satışı gerçekleştirmiştir. Fitbit cihazlarını kurmak ve kullanmak için kullanıcıların Fitbit uygulamasında bir hesap oluşturması ve veri toplama, aktarma ve gizlilik kurallarını kabul etmesi gerekmektedir (Ringeval vd., 2020).

FitBit uygulaması, sağlık, fitness ve uykuya ilgili verilerde sunarak bireylerin günlük rutin ve hedeflerini değiştirmeyi amaçlamaktadır. Uygulama içerisinde uzman eğitmenler tarafından yürütülen kuvvet antrenmanları, bisiklet, dans, kardiyo, yoga, ve meditasyon gibi aktiviteler bulunmaktadır (Peart, Balsalobre ve Shaw, 2019).

Fitbit uygulama bandı kullanmaya başladığınızdan beri performansınızı görmenizi sağlamaktadır. Ancak, uygulamanın akıllı giyilebilir teknoloji ürünleriyle ve saatlerle senkronize edilebilmektedir. Kullanıcılar uygulamaya verileri manuel olarak kaydedebilir, alarmlar ayarlayabilir, ortalama kalp atış hızınızı kontrol edebilir, ekranınızı özelleştirebilir, uyku düzeninizi takip edebilir ve mesaj gönderip almak için sosyal kanallarla entegre çalışabilmektedir.

Uygulamanın olumlu yönleri; İndirmesi ve kullanması ücretsiz, geçmiş verileri görüntülemenizi sağlar, veri kaydetme ve alarm ayarlama seçeneği, tüm verileri otomatik olarak senkronize etme seçenekleri mevcuttur

Uygulamanın olumsuz yönleri; Bir Fitbit cihazı gerektirir. Dil çeşitliğinde sınırları vardır.

1.16.8. Lose it: Calorie Counter uygulaması

Lose it uygulaması kullanıcıların kaloriyi, günlük egzersiz ve kilo hedeflerini takip etmesi için tasarlanmış bir mobil uygulamadır. Uygulama içerisinde egzersiz takibi, giyilebilir teknoloji cihazlarıyla senkronize çalışabilme, beslenme bilgilerini otomatik kaydetme ve paketlenmiş gıdaların barkodlarını taratma özelliklerine yer verilmektedir (Weech, 2023).



Şekil 1.13. Loseit uygulaması (Loseit, 2023)

Hatırlatıcılar, tartımların, antrenmanların, öğünlerin ve diğer etkinliklerin ne zaman planlandığını kullanıcılara bildirirken başarı rozetleri özelliği ile de ilerlemeyi takip etmektedir. Lose it, ayrıca aktivite düzeyi ve yiyecek tüketimi gibi verileri de takip eder ve kullanıcıların gıda ürünleri için barkodları tarayarak ve ardından ürünler için kalori bilgilerini alarak tüketilen kalorileri takip etmelerine olanak tanımakla beraber bir gıda ürünündeki kalori miktarını da tahmin etmektedir. Aynı zamanda kullanıcılar, hedef belirleme, makro besinleri takip etme, günlük su tüketimini takip edebilmektedir (Milliard, 2019).

Weech'e (2023) göre, uygulama içi satın almalarla mevcuttur ve premium sürümdeki kullanıcılar ayrıca sağlık ve egzersiz uygulamalarını senkronize edebilir, gruplar oluşturabilir, kullanıcıların gıda öğelerini resme göre veya yazılı gıda maddesine göre takip etmelerine olanak tanıyan gıda görseli tanıma yazılımını kullanabilmektedir. Lose It uygulaması aynı zamanda gruplara katılma ve ilerlemeyi arkadaşlarla paylaşma gibi sosyal özelliklere de sahiptir. Uygulamanın premium sürümü, kullanıcıların sağlıklı veya aralıklı beslenme gibi belirli diyetlere, özel diyet programlarına ulaşma olanağı tanımaktadır. Lose it: Calorie Counter uygulama mağazalarından indirilmekte Iphone ve Adroid telefon, tablet veya bilgisayar ile kullanılmaktadır.

Uygulamanın olumlu yönleri; uygulama içerisindeki kullanıcı tercihlerinin çeşitliliği artırarak kişiye özel beslenme ve diyet programları sunmaktadır.

Uygulamanın olumsuz yönleri; uygulama içi satın alma hizmetlerinin fazlalığı aynı zamanda dil çeşitliliğinin az olmasıdır.

1.16.9. Better Me: Mental Health uygulaması

BetterMe, sağlığın tüm yönlerini koruma vizyonu ile oluşturulmuş bir sağlık ve fitness uygulamaları ekosistemidir. Şirket 2016 yılında Kiev'de Victoria Repa ve Vitaly Laptenok tarafından kurulmuştur. İlk uygulamaları BeautyHub'a başlayarak sosyal medya platformlarında sağlık ve refahla ilgili çalışmalar ve makaleler yayınlayarak belirli bir izleyici kitlesine ulaşmışlardır (Copeland, 2023). 2018 yılına gelindiğinde uygulamanın adı BetterMe olarak değiştirilerek kullanıcılara kişiselleştirilmiş fitness ve diyet programları özelliklerini sunmuştur. Bu yenilik beraberinde uygulama kullanıcılarının sayısını artırarak uygulamanın ilk yılında 10 milyon indirilmesine neden olmuştur. Uygulama 1500'den fazla antrenmana, kişisel antrenörlere, günlük kişiselleştirilmiş yemek planlarına ve ilerleme takibine ücretsiz erişim içermektedir (Guo ve Bian, 2023).

Uygulama ayrıca hamile kadınlar, yaşlılar ve engelliler için özel egzersiz programlarının yanı sıra diyabet gibi rahatsızlıkları olan kişiler için özel diyetler de sunmaktadır. 2018 yılında BetterMe: Mental Health olarak ismini değiştirerek kullanıcılara kişiselleştirilmiş bir günlük egzersiz planı, nefes egzersizleri, meditasyon kursları ve uyku takibi gibi hizmetlerde sunmaya başlamıştır. BetterMe, bireylerin kondisyonlarını geliştirmelerine, kilo vermelerine ve daha sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemelerine yardımcı olacak bir dizi mobil uygulama sunmaktadır.



Şekil 1.14. BetterMe uygulaması (BetterMe, 2023)

Uygulamalar, kullanıcılara yapay zekâ tabanlı bir egzersiz programı ve kilo ve fitness hedeflerine, yiyecek tercihlerine ve diyet kısıtlamalarına dayalı yemek planları sunmaktadır. BetterMe, COVID-19'un spor salonları ve fitness merkezlerinin kapanmasına neden olması ve sağlık ve fitness uygulamalarına olan talebin artmasının ardından Mart 2020'den bu yana uygulama kullanıcı sayısında hızlı bir büyüme yaşanmıştır. Uygulama yapay zekâ ve teknolojiyle veri tabanlarını kullanarak kullanıcıların hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olan bir egzersiz ve beslenme kombinasyonudur. Uygulamanın olumlu yönleri; kullanıcıların sağlık ve spor alanlarında aradıkları özel programlarını sunacak koç hizmetinin olması, uygulamanın bazı hizmetlerinin ücretsiz olarak kullanılmasıdır. Uygulamanın negatif yönleri; sadece BetterMe Band ile kullanılabilmekte diğer giyilebilir cihazlarla entegrasyonunun olmamasıdır (Copeland, 2023).

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik dünya çapında kullanılan mobil uygulamalar aynı zaman da spor ekonomisine de çok büyük katkı sunmaktadır. Yukarıda dünya genelinde en çok kullanılan spor mobil uygulamalarına yer verilmiştir. Statista 2024 Ocak ayı verilerine göre, MyFitnessPal, 12 milyon ABD dolarından fazla uygulama içi gelir elde eden lider fitness ve spor mobil uygulamasıdır. Strava, Google Play ve Apple App Store üzerinden yaklaşık 5,68 milyon ABD doları toplam gelir elde ederek ikinci sırada yer almaktadır. Peloton yaklaşık beş milyon ABD doları gelir elde ederken, popüler giyilebilir fitness ve sağlık takip cihazlarının adını taşıyan mobil uygulama Fitbit, marka şirketinden 4,18 milyon ABD doları ve Google destekli uygulamasından 4,12 milyon ABD doları gelir elde etmiştir (Guo ve Bian, 2023).

2. YÖNTEM

Bu araştırma nitel araştırma yöntemi temel tümevarım yaklaşımı ile tasarlanmıştır. Tümevarımsal araştırma keşifseldir, esnektir ve nitel analize dayanır. Tümdengelimli araştırma ise bir şeyi kanıtlamakla ilgilidir ve yapılandırılmış olup nicel analize dayanır. Araştırmada yer alan katılımcıların duygu, düşünce, deneyim ve bakış açıları ile spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım faktörleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada araştırma konusuna uygun yazılım geliştiriciler, akademisyenler, mühendis ve yöneticilerin bilgisine başvurulmuştur. Araştırmada lawshe tekniği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile alan uzmanları ile görüşmeler planlanmıştır. Alan uzmanlarının görüşlerine dayanılarak, mevcut yasa mevzuat ve yönergeler incelenerek spor ve rekreasyon aktivitelerinde yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı faktörleri belirlenmeye çalışılacaktır. Yöntem bölümünde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama tekniği ve analizi hakkında bilgi paylaşılmıştır.

2.1. Araştırmanın Problemi

Saldamlı ve Can' a (2019) göre, araştırma problem çözmeye yönelik süreçtir. Araştırma problemi belirlenerek, problemi yaratan nedenler bulunarak problemin çözümü için istenilen duruma ulaşılmasıdır. Araştırmanın problemi, araştırmacının dikkatini çektiği ve çözümlenmesi gerektiğini düşündüğü genel ifadelerdir (Baltacı, 2019). Gün geçtikçe spor ve rekreasyon sektöründe rekabet yoğunluğunun yapay zekâ ve teknolojiye bağlı olarak artması, mobil uygulamaların kullanım artışı, kullanıcı taleplerinin değişmesi ile spor olgusunun mevcut yenilikleri takip etmesi ve yenilenmesini beraberinde getirmektedir. Yakın zamanlarda yaşadığımız Covit19 pandemi salgını, savaşlar, ekonomik krizler gibi küresel olayların sonucunda bireyler daha açık alanları veya kendi yaşam alanlarına yönelmektedir bu durum ise beraberinde mobil uygulamaların kullanımını arttırmıştır. Uygulama kullanıcıların beceri düzeylerine, kondisyonlarına ve bireysel hedeflerine göre kişiselleştirilmiş antrenman ve beslenme önerileri ile birlikte bireysel ya da toplu katılım sağlayabilecekleri aktiviteler, etkinlikler ve yararlanabilecekleri spor ve rekreasyon alanlarını içeren bir mobil uygulamanın olmaması araştırmanın problemidir. Bu bağlamda araştırmanın sorusu; spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı faktörleri nelerdir? şeklinde oluşturulmuştur.

Bu araştırma sorusuna bağlı alt araştırma soruları ise şunlardır;

- ❖ Spor mobil uygulama hizmeti üreten aynı zamanda uygulamaları kullanan bir kullanıcı olarak bir spor mobil uygulamasında olması gereken öncelikli ihtiyaçlar ve tercihler nelerdir?
- ❖ Mobil uygulama tasarımcıları, kapsayıcı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalar için hangi özellikleri ve tasarım ilkelerini kullanmalıdır?
- ❖ Spor ve rekreasyon mobil uygulamaları farklı yeteneklere sahip kullanıcılara erişilebilirlik sağlayacak şekilde nasıl tasarlanabilir?

2.2. Araştırmanın Amacı

Mobil spor ve rekreasyon uygulamaları, kişilerin belirli bir yere bağlı olmaksızın istedikleri ortamda spor/rekreasyon aktivitelerine ve alanlarına kolayca ulaşabilmeleri ve dinamik olarak bulundukları konum ve mekâna göre aktivite yapabilmeleri için teşvik edici çalışmalar içermektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı; kullanıcıların, diğer spor severler, takımlar ve antrenörlerle bağlantı kurmasına, bulunduğu konuma yakın rekreasyon ve spor alanlarını değerlendirebileceği, aynı zamanda rekabet ortamının sağlanması ve kullanıcıların işbirliği yapmasına olanak tanıyan sosyal özellikleri birleştiren canlı bir kullanıcı topluluğundan oluşan yeni bir spor uygulaması tasarlamak aynı zamanda, kullanıcı katılımını arttırarak fiziksel aktiviteyi teşvik etmek, daha geniş spor ve teknoloji ekosistemine katkıda bulunması hedeflenen yeni bir spor ve rekreasyon mobil uygulaması tasarımı faktörlerini belirlemektir.

2.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Belirlenen amaç ve araştırma soruları dikkate alınarak araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür.

1. Araştırma, yapay zekâ ve teknoloji kullanımında görev alan yazılım geliştirici, mühendis ve yöneticiler ile sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma, mobil uygulamalardan sadece spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarıyla sınırlandırılmıştır.

2.4. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak belirlenmiştir. Nitel araştırmalarda durum çalışmasını Merriam (2013) çerçevesi belirli bir sistemin ayrıntılı incelenmesi olarak tanımlamaktadır. Creswell (2007) ise durum

çalışmasını bir zaman içerisinde birden fazla doğru veri toplama araçlarını (gözlem, görüşme, doküman...) bir arada kullanarak derinlemesine incelenen durumlar olarak tanımlamaktadır. Durum çalışması, sistemli veri toplama, düzenleme, analiz etme ve sonuçları ortaya çıkarma sürecidir (Patton, 2014). Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı uygulama tasarımı faktörlerinin belirlenmesi için durum betimlemesi ve bu model tercih edilmiştir.

2.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye ve Avrupa Birliği ülkeleri içerisinde ürün ya da hizmet sağlayan yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis ve yöneticiler oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşılabilmesi zaman, maliyet ve insan kaynakları açısından çok zor olduğu için amaçlı örnekleme tekniklerinden ölçüte dayalı örnekleme tekniği ve görüşmenin yapılacağı katılımcıya ulaşılmasının güç olduğu durumlarda bir katılımcı ile görüşüldükten sonra o kişinin yönlendirdiği başka bir kişiye ulaşılarak kartopu örnekleme tekniği ile yapay zekâ ve teknoloji alanında hizmet veren 12 alan uzmanı örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcılara ait uyruk, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, hizmet yılı ve sektör içerisindeki alanları Tablo 2.1.'de yer almaktadır.

Tablo 2.1. Yarı yapılandırılmış görüşmelere ait katılımcı bilgileri

Katılımcı	Uyruk	Cinsiyet	Yaş	Eğitim	Çalışma Süresi	Sektör İçerisindeki Alanı
Katılımcı 1	NL	Erkek	48	Yüksek lisans	19 yıl	Yazılım Mühendisi/ Proje Yöneticisi
Katılımcı 2	TC	Erkek	34	Doktora	10 yıl	Mühendis/Yazılım Geliştirici
Katılımcı 3	RO	Kadın	46	Doktora	18 yıl	Mobil Yapay zekâ ve Teknoloji Yöneticisi
Katılımcı 4	UK	Erkek	52	Yüksek lisans	30 yıl	Baş Program Yöneticisi/Kıdemli Yazılım Geliştirici
Katılımcı 5	CM	Erkek	30	Yüksek lisans	8 yıl	Program ve Yazılım Geliştirici
Katılımcı 6	TC	Kadın	28	Lisans	5 yıl	Yazılım Mühendisi/ Uygulama Tasarımcısı
Katılımcı 7	TC	Erkek	35	Yüksek lisans	8 yıl	Mühendis / Yazılım Geliştirici
Katılımcı 8	GR	Erkek	47	Yüksek lisans	18 yıl	Kıdemli Yazılım ve Program Geliştirici

Tablo 2.1. (Devamı) Yarı yapılandırılmış görüşmelere ait katılımcı bilgileri

Katılımcı 9	NL	Kadın	46	Doktora	15 yıl	Web Tasarımcısı/ Uygulama Kurucusu
Katılımcı 10	TC	Erkek	33	Yüksek lisans	10 yıl	Kıdemli Program Geliştirici
Katılımcı 11	TC	Erkek	27	Lisans	5 yıl	Mühendis / Yazılım Geliştirici
Katılımcı 12	NL	Erkek	38	Yüksek lisans	14 yıl	Kıdemli Yazılım Geliştirici - Mühendis

Tablo 2.1'e göre katılımcıların 2'si kadın, 10'u erkektir. Katılımcıların yurtiçi ve yurtdışı alanlarda çalışan 2 lisans, 7 yüksek lisans, 3 doktora mezunudur. Araştırmada yabancı uyruklu kişilerde olduğundan dolayı, görüşmeler hem Türkçe hemde İngilizce dilinde gerçekleştirilmiştir. Bu alanda beş yıl ile otuz yıl arasında değişen iş tecrübelerine sahip yazılım geliştirici, mühendis, akademisyen, işletmelerde yönetici ve ya personel, olarak çalışmaktadır. Alan uzmanlarıyla görüşülmüş, gerekli etik kurul raporu ve gönüllülük onam formu doldurulmuştur. Her iki taraf içinde bu çalışmanın ve katılımcıların gizlilikleri esastır. Yapay zekâ ve teknoloji alanında hizmet veren alan uzmanlarıyla görüşülmüştür. Görüşme süreleri 30dk ile 60dk arasında değişiklik göstermektedir.

2.6. Veri Toplama Süreci ve Analiz

Araştırma kapsamında doküman analizi (literatür tarama), görüşme (yarı yapılandırılmış) ve lawshe tekniği kullanılmıştır. Literatür taraması sonucu ulaşılan verilerden elde edilen sorular lawshe tekniği ile alan uzmanı akademisyenlerin görüşlerine sunulmuştur. Alan uzmanı akademisyenlerde alınan dönütler ile görüşme soruları oluşturulmuştur. Yapay zekâ ve teknoloji alanında hizmet veren alan uzmanlarından veri toplamak içinyarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme için oluşturulan sorular ekte verilmiştir.

2.6.1. Doküman analizi

Bowen, (2009) çalışmasında doküman analizi, yazılı belgelerin içeriğini titizlikle ve sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Yine aynı çalışmada doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Wach' a göre, (2013) yazılı kaynakların sistemli bir şekilde taranarak analiz

edilmesine doküman analizi denmektedir. Resmi ya da özel belgelerin toplanarak sistemli bir şekilde incelenmesi ve önemini, niteliğini ve niceliğini saptanması sürecidir. Kısacası doküman analizi araştırılması amaçlanan konu, olgu hakkında var olan yazılı veya elektronik belgelerin toplanması, incelenmesi, sorgulanması ve değerlendirilmesi sürecinde meydana gelen işlemler bütünüdür (Kıral, 2020).

Çalışmada mobil uygulama tasarımları hakkında dokümanlara yazılı ve elektronik ortamda ulaşılmaya çalışılmıştır. Dokümanların çalışma ile uygunluğu kontrol edilerek, gerekli kısıtlamalar yapılmış ve çalışma ile uygun doküman-literatür verileri çalışmanın alan yazın kısmına dahil edilmiştir.

2.6.2. Lawshe tekniği

John H. Lawshe tarafından 1975 yılında geliştirilen lawshe tekniği, anket tasarımında içerik doğrulama ve uzman görüşü için akademik araştırmalarda yaygın olarak tanınan bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Lawshe Tekniği, bir anket veya araştırma aracındaki öğelerin uygunluğu ve netliği konusunda uzman yargılarının elde edilmesini içeren bir içerik doğrulama yöntemidir. Bu yaklaşım, bir anketin içeriğinin ölçülen yapıya uygun olmasını sağlamak açısından özellikle tercih edilmektedir. Uzman görüşünün kullanılması, araştırma aracının geçerliliğini ve güvenilirliğini artırarak çalışmanın genel kalitesine katkıda bulunmaktadır (Yurdugül, 2005).

Lawshe Tekniği tipik olarak bir anketteki her bir öğeyi araştırma yapısıyla ilgisi açısından değerlendiren bir uzman panelini içermektedir. Uzmanlar, alandaki bilgi ve deneyimlerine dayanarak değerlendirmelerde bulunur veya görüşlerini bildirirler. Süreç genellikle üç temel kriteri içermektedir;

Uygunluk: Araştırmacı, her bir maddenin amaçlanan yapıyı ne ölçüde doğru şekilde yansıttığını değerlendirir ve doğru bilgiyi sunmaya özen gösterir.

Açıklık: Araştırmacı, katılımcıların kolayca anlayabilmesini ve yanıtlayabilmesini sağlamak için her bir maddenin açıklığını ve anlaşılabilirliğini değerlendirir.

Önem: Lawshe Tekniğinin bazı varyasyonları, yapının ölçülmesinde her bir maddenin öneminin değerlendirilmesini de içermektedir.

Lawshe tekniği uygulama adımları aşağıdaki gibidir;

Uzman Seçimi: Lawshe Tekniğinin başarısı için uzmanların dikkatli seçimi çok önemlidir. Uzmanların çalışma alanıyla ilgili bilgi ve deneyime sahip olması gerekmektedir.

- ❖ Anket Maddelerinin Hazırlanması: Araştırmacılar, araştırma hedeflerine ve teorik çerçeveye dayalı olarak başlangıç anket maddeleri setini geliştirirler. Bu bağlamda bu çalışmada belirlenen anket maddeleri 6 maddeden oluşmaktadır. Bunlar;
- ❖ Açılış Soruları
- ❖ Teknoloji ve Yapay Zekâ Kullanımı ile İlgili Genel Sorular
- ❖ Spor ve Spor Uygulamaları Teknolojisi Alanı ile İlgili Sorular
- ❖ Spor Uygulamaları ve Mobil Uygulama Kullanımı ile İlgili Sorular
- ❖ Yazılım Geliştirme ile İlgili Sorular
- ❖ Spor Uygulama Tasarımı ile ilgili sorulardır.

Uzman Değerlendirmeleri: Uzmanlar her bir soruyu belirlenen kriterlere göre ayrı ayrı derecelendirmiştir. Derecelendirmeler uygun, uygun değil ve düzeltme şeklinde düzenlenmiştir.

Veri Analizi: Araştırmacılar, değişiklik veya eleme gerektiren öğeleri belirlemek için uzman derecelendirmelerini analiz eder. İçerik doğrulama sürecinin sağlamlığını artırmak için uzmanlar arasında fikir birliğine varılabilir.

6 kısımdan oluşan ilk görüşme formu için toplam 45 soru oluşturulmuştur. Araştırmada uzman görüş formu uzmanları bilgilendirme ve müsaade izin yazı metni ile değerlendirme sorularından açılış soruları beş, teknoloji ve yapay zekâ kullanımı ile ilgili genel soruları dört, spor ve spor uygulamaları teknolojisi alanı ile ilgili soruları on bir, spor uygulamaları ve mobil uygulama kullanımı ile ilgili soruları on adet, yazılım geliştirme ile ilgili sorular on adet ve spor uygulama tasarımı ile ilgili sorular beş adet olmak üzere toplamda kırk beş sorudan oluşmaktadır.

Uzman görüşü formundaki kırk beş soru, on iki uzmana tek tek sorulmuş; her bir soru kutucuğunda bulunan uygun, uygun değil, uygun ancak düzeltilmeli seçenekleri alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda işaretlenmiştir.

Değerlendirme sorularının tamamı yani kırk beş soru alan uzmanlarının verdikleri cevaplara göre Lawshe tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Lawshe tekniğinde her bir sorunun kapsam geçerlik oranlarına bakılmıştır. 12 uzman olduğu için kritik değer olarak 0.636 alınmıştır.

45 madde ile başlanmıştır. 12 uzman olduğu için kritik değer Lawshe tekniğine göre 0,636 çıkmıştır. Bu aşamada 9 madde çıkarılabilir ve 36 madde kalabilir kapsamında olmuştur. Kapsam geçerlilik indeksine bakıldığında 0,841 çıkmıştır. Bu değerle kritik

değerin üstünde çıkmıştır. Bu aşamada ölçeğimiz kapsam geçerliliği sağlamıştır. Toplam 36 madde ile sonraki aşamalara devam etme kararı verilmiştir.

Lawshe tekniğinin kullanılmasında geçerli olan 36 maddeye dikkat edilerek değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede birinci basamak olarak alan uzmanlarının belirlenmesi, ikinci basamak olarak aday soru ölçek formlarının hazırlanması, üçüncü basamak olarak alan uzman görüşlerinin alınması, dördüncü basamak olarak ölçek aday sorularının kapsam geçerlik oranlarının elde edilmesi hedeflenmiştir. Beşinci basamak olarak ölçeğe ilişkin aday sorularının kapsam geçerlik indekslerinin elde edilmesi, altıncı basamak olarak da aday soruların kapsam geçerlik oranları / indeksi ölçütlerine göre değerlendirme formunun oluşturulması temel alınarak araştırma soru formu son hali meydana getirilmiştir. Alan uzmanlarına Türkçe - İngilizce toplam 36 soru yöneltilmiştir.

2.6.3. Yarı yapılandırılmış görüşme

Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, yapılandırılmış görüşme tekniğinden daha esnektir ve bu teknikte araştırmacı belirli bir görüşme protokolünü önceden hazırlamış ve belirli sistematik şekilde soruları sorarak cevap almayı hedeflemektedir (Qu ve Dumay, 2011). Araştırmacı, görüşme esnasında görüşmenin akışına bağlı olarak alt sorularda görüşmenin akışını etkileyebilir ve katılımcının yanıtlarını açmasını veya ayrıntı vermesini isteyebilir. Araştırmacı, görüşme esnasında belirli soruların cevabını başka sorularda aldıysa araştırmacı cevabına ulaştığı soruları tekrardan katılımcıya sormadan başka bir soru veya konuya geçiş sağlayabilmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, sahip olduğu belirli düzeydeki standartlık ve esneklik nedeniyle eğitim ve bilim araştırılmalarında daha uygun bir teknik olarak görülmektedir (Polat, 2022). Amaca dayalı örnekleme yöntemiyle araştırmaya katkı sağlayacağı düşünülen yapay zekâ ve teknoloji alanında çalışan yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis, yöneticilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler esnasında ekstra tercüman bulundurulmuş, verilerin doğru ve güvenilir bir şekilde aktarılması sağlanmıştır. Görüşmeler esnasında her iki taraf için de gizlilik onam formu uygulanmıştır.

Yapay zekâ ve teknoloji alan uzmanlarına sorulan toplam 36 soru Türkçe ve İngilizce versiyonları ile Ek-6'da verilmiştir.

Görüşmeler kayıt altına alınarak yazılı bir forma dönüştürülmüş bir tercüman ve danışman tarafından kontrol edilmiştir. Sonraki aşamada içerik analizi tekniği kullanılarak veriler analiz edilmiştir. İçerik analizden verilerin gizlilik esasına bağlı

kalarak katılımcıların görüşleri aktarılırken “K1, K2, K3, K4...” şeklinde adlandırılmıştır. Katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilmiş, yarı görüşme soruları yazılı olarak da iletilmiştir. Gerekli yazılı izinler (Gönüllülük onam formu) alınmıştır.

2.6.4. Geçerlilik ve Güvenirlilik

Kirk ve Miller (1986)’a göre, bilimsel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik, ölçüm ve değerlendirmelerin doğruluğunu ve tutarlılığını sağlayan, araştırma metodolojisinin iki temel taşıdır. Geçerlilik, yaygın kullanılan anlamıyla bir konuyla ilgili kullanılan ölçme ve değerlendirme araçlarının araştırma konusunu ölme yeteneği olarak ifade edilmektedir (Maxwell, 2012). Güvenirlilik, belirli bir araştırmada aynı ölçümlerin farklı araştırmacılar tarafından farklı katılımcı gruplarına uygulandığında aynı sonuçları verme olasılığıdır. Lincoln ve Guba, (1985) nitel araştırmalarda daha çok inandırıcılık olmasına vurgu yapmaktadır bu bağlamda aşağıda verilen maddelere önem verilmiştir;

- ❖ Nitel araştırmalarda deneyimli olan danışmanımdan yardım alınarak katılımcılardan araştırmaya uygun bilgiler elde edilmiştir.
- ❖ Araştırma kapsamında yabancı uyruklu katılımcıların olmasından kaynaklı yapılan görüşmeler ve yazışmalar uzman tercüman tarafından kontrol edilmiş ve bazı gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
- ❖ Veriler toplanması sürecinde doküman analizi, lawshe tekniği ve yarı yapılandırılmış görüşme olmak üzere toplam üç teknikten yararlanılmıştır. Bu üç tekniğin bir arada kullanılmasına bağlı olarak veri doğruluğu ve güvenirliliği artırılmıştır.
- ❖ Görüşme esnasında ses kaydı yapılmış, görüşmeler online ortamda kayıt altına alınmış katılımcılarla gerekirse iletişime geçilip yazılı olarak da görüşlerinin teyit edilip deşifasyon işlemi yapılmıştır.
- ❖ Çalışmaya dâhil edilen kişiler yazılım geliştiriciler, akademisyenler, mühendis ve yöneticilerdir.
- ❖ Lawshe tekniği kullanılarak alan uzmanlarına görüşme soruları sorulmuş ve verilen cevaplar ile yarı yapılandırılmış görüşmenin ana soruları oluşturulmuştur.
- ❖ Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımının faktörleri oluşturulurken tematik kodlama yapılarak anlamlı bütünlük oluşturan maddeler “iç tutarlılığa” dikkat edilerek belirtilmiştir. Oluşturulan temalar anlamlı açıklanabilir şekilde düzenlenmiştir.

- ❖ Yapılan görüşmelerde yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis ve yöneticilerden katılımcı onayı alınmış ve veriler teyit edilmiştir.
- ❖ Çalışmalar esnasında gizliliğe karşılıklı olarak önem verilmiştir. “Gizlilik, esastır.” ibaresi belirtilerek gizlilik onam formu kullanılmıştır.

2.6.5. Araştırmada Etik

Etik hususlar sorumlu araştırma yönetiminin temelinde yer almaktadır. Araştırma sürecinde etik kurallara uyulmuş ve gerekli izinler alınmıştır. Süreç esnasında bu araştırmada verilerin doğruları, bireylere ve alan uzmanlarına doğru ve eksiksiz aktarımın sağlanması, katılımcıların gönüllülük ve gizlilik esaslarına dikkat edilmesine önem verilmiştir. Araştırma için katılımcılarının gizliliğinin ve mahremiyetinin korunması önem arz etmektedir. Hassas bilgileri korumak ve verileri anonimleştirmek için önlemler alınmıştır.

Etik kurulundan gerekli izin alınarak etik kurul raporu alınmıştır (Bkz. Ek-1).

Verilerin toplanmasından bulguların raporlanmasına kadar araştırmanın tüm aşamalarında dürüstlük ve dürüstlüğün sürdürülmesi esastır. Araştırmaya katılım sağlayan (yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis ve yönetici) tüm alan uzmanları bilgilendirilmiştir. Sözlü veya yazılı olarak belirtilmiştir.

Araştırmacıların kültürel, yasal ve etik farklılıklara ve arasında gezinmesi gerekmektedir. İşbirlikçi çabalar, farklı bakış açılarına saygı duyan etik standartlara öncelik vermelidir. Bilginin sorumlu ve etkili bir şekilde ilerlemesini sağlamak için etik ilkeleri destekleme konusu dikkate alınmıştır.

Araştırmaya katılım sağlayan tüm alan uzmanlarına Araştırmada Gizlilik ve Gönüllü Onam Formu uygulanmıştır (Bkz. Ek-2).

Sonuç olarak, araştırma da katılımcılarının özerkliğine saygı duyulmuş, araştırmanın amacı, riskleri ve yararları konusunda tam olarak farkında olmalarını sağlayan bilgilendirme yapılmıştır.

3. BULGULAR

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı uygulama tasarımı faktörlerine yönelik yazılım geliştirici, akademisyen, mühendis ve yöneticilerle görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analiziyle tespit edilen bulguların yer aldığı bu bölümde, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım faktörlerine ilişkin kodlara, kategorilere ve temalara yer verilmiştir. Bulgular bölümünde katılımcıların görüşlerine "alıntılama" şeklinde yer verilmiş ve elde edilen tüm bulgular katılımcıların kişisel görüşleri doğrultusunda aktarılmıştır. Katılımcıların görüşleri aktarılırken kimlik bilgileri gizli tutulmuş ve rakamlar (örneğin K1) şeklinde ifade edilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda 14 tema ve 70 kod ortaya çıkarılmıştır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı faktörlerine yönelik alan uzmanlarının görüşlerini belirlemek için hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formuna ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.1. Yarı yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda ortaya çıkarılan içerik analizi bulguları

Kodlar	Kaynak	Referans	Kategori	Tema
İçsel motivasyon	5	7		
Duygusal bağ/Sadakat	6	14		
Özelleştirilmiş içerik	11	12		
Memnuniyet	7	17		
İhtiyaç belirleme	9	25	Kullanıcı tecrübesinde dikkat edilen konular	Kullanıcı deneyimi
Yenilik	6	14		
Bireysel Gelişim	10	22		
Sezgisel gezinme	9	15		
Tecrübe	3	22		
Kullanıcı dostu ara yüz	8	18		
Sadelik	2	9		
Güven	7	20		
Açık ve anlaşılır olma	1	12	Uygulama tasarımında görsellik	Görsel tasarım ve estetik
Pratiklik	4	14		
Yüksek Kalite	6	6		
Çözünürlük				
Doğru veri	12	32		
Veri mahremiyeti	5	21		
Veri yedekleme	10	21		
Görüntü işleme	2	14	Veri güvenliği ve gizliliğine Yönelik çözümler	Veri güvenliği ve bilgi görselleştirme
Gizlilik	7	34		
Kullanıcı izni	5	21		
Veri şifreleme/kripto	9	29		

Tablo 3.1. (Devamı)Yarı yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda ortaya çıkarılan içerik analizi bulguları

Mekan	4	11	Uygulama kullanıcıların tercihlerini etkileyen faktörler	Kullanıcı tercihleri
Seçim hakkı	12	8		
Bilgi kaynağı	1	12		
Ekonomi	11	12		
Teşvik edici içerikler	8	16	Bildirim sistemlerinde dikkat edilmesi gereken konular	Bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler
Anlık veri akışı	4	15		
Tahmin	9	13		
Gözlem ve test etme	5	29		
Zamanlama ve sıklık	6	10		
Çevrimiçi Kullanılabilirlik	10	12		
Partner ihtiyacı	2	18	Kullanıcı etkileşimini etkileyen faktörler	Kullanıcı etkileşimi
Öneri	7	22		
Platformlar arası uyumluluk	2	12		
Kullanıcı havuzu	12	7		
Uygulama içi mesajlaşma	9	10		
Zaman	3	12	Mobil uygulamalarda kişiselleştirme	Kişiselleştirme ve uygunluk
Bireysellik	4	24		
Verimlilik	8	10		
Özgünlük	6	7		
Arşiv oluşturma	9	13		
Kılavuz ve eğitim	10	6		
Takvim	1	12	Mobil uygulamalarda hatırlatıcı faktörler	Etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama
Rota Planlama	5	18		
Hatırlatıcılar	2	11		
Tanıtım ve reklam	6	8	Mobil uygulamalarda rekabet unsurlar	Pazarlama ve Promosyonlar
Uygulama içi satın alma	11	19		
Ürün	2	12		
Ortaklık ve sponsorlar	5	7		
GPS uyarıları	7	12	Mobil uygulamalarda acil durum faktörler	Acil durum ve kritik uyarılar
Çok dilli destek	4	8		
Acil iletişim ve sağlık	2	9		
Görsel ve işitsel uyarılar	10	6		
Test ve bakım	8	5		
Kimlik duygusu	5	20	Kullanıcıların sosyal etkileşimini arttıran faktörler	Sosyal etkileşim ve entegrasyon
Arkadaşlar ve takipçiler	11	12		
Kullanıcı içerikleri	4	24		
Faydalı içerikler	7	12	Uygulama kullanımını etkileyen unsurlar	Oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler
Ödül sistemi	2	18		
Yarışmalar	3	20		

Tablo 3.1. (Devamı)Yarı yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda ortaya çıkarılan içerik analizi bulguları

Hedef kitle	7	26	Toplu kullanıcı kitlesini etkileyen faktörler	Toplu kullanıcı kitlesi
Sosyal medya	5	10		
Gönüllülük	2	8		
Performans ve hız	11	12		
Kaygılar ve riskler	10	8	Uygulama tasarımında sorunlara yönelik çözüm önerileri	Sorunlar ve öneriler
Uygulama maliyeti	9	7		
Yorum ve görüşler	7	18		
Entegrasyon problemi	12	20		
Yasal mevzuata uygunluk	9	12		

3.1. Tema Kategori ve Kodlara İlişkin İçerik Analizi

Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde kullanıcı tecrübesi, görsel tasarım ve estetik, bilgi görselleştirme, kullanıcı tercihleri, bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler, kullanıcı etkileşimi, kişiselleştirme ve uygunluk, etkinlik hatırlatıcıları ve rota planlama, pazarlama ve promosyonlar, acil durum ve kritik uyarılar, sosyal etkileşim ve entegrasyon, entegrasyon ve eğlenceli içerikler, toplu kullanıcı kitlesi, sorunlar ve zorluklar olmak üzere 14 temaya 70 koda ulaşılmıştır. Her tema, altında belirli kategori ve kodları içermektedir.

3.1.1. Kullanıcı deneyimi temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımında kullanıcı deneyimlerinde ne tür konulara dikkat edersiniz? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

İçsel motivasyon

K5: “15 yıl. Spor yapmak beni hayat yolculuğumda hem hareket ettiriyor hem de topraklanmış hissettiriyor.”

K7: “Bazen motivasyon düşüklüğü yaşayabiliyorum, ancak hedeflerimi gözden geçirerek ve değişiklik yaparak bu durumu aşabiliyorum. Bazen teşvik almak iyi olabilir, ancak genellikle içsel motivasyonumla hareket ederim.”

K7: Kullandığım uygulamalar tabi ki benimde var ama birisinin yönlendirmesi kadar etkili olmadı. Normal iş hayatımdaki yüklerden uzaklaşabilmek için spor yapmayı hayatımdan hiç çıkartmayı düşünmüyorum. En büyük motivasyonum kafamı

dağıtabileceğim kendime vakit ayırabileceğim tek ortamın spor olduğuna kendimi inandırıyorum.

K12: “Şimdi 46 yaşımdayım ve yaklaşık 40 yıldır spor yapıyorum. Futbol, tenis, pilates, yoga. Spor yapabilmek en minnettar olduğum şeylerden biri. Fiziksel hareket beni memnun ediyor ve sembolik anlamda ayaklarımın yere basmasını sağlıyor buna topraklanmış hissi diyebilirim.”

Duygusal bağ / Sadakat

K1: “ Etkinlikler sırasında fotoğraf çekip bunları Strava'ya yükleyerek geçmişteki etkinlikleri yeniden yaşayabiliyorum, bu da zihnimin rahatlamasına yardımcı olabiliyor.”

K2: “ Spor sadık kullanıcı açısından çok değerli çünkü taraftar bilinci çok yüksek. Takım defalarca kaybetmese de yine o takımı tutmaktan vazgeçmiyoruz ya da sporcular için aynı durum geçerli. Ama bunun mobil uygulamalar için aynı şekilde söyleyemem bu verdiğiniz hizmetin ve karşı tarafın isteklerini ne kadar karşıladığınıza bağlı değişir.”

K6: “İnsan alışıyor hem de her şeye şöyle söyleyeyim biliyorsunuz dünyaca pandemi diye bir süreç yaşadık. Kapanmalar ve yasaklar o süreçte o kadar özledim ki spor yapmayı gittiğim spor salonunun uygulaması da vardı ama uygulaması kesinlikle çok zayıftı demem o ki spor salonunun kalitesi ve hizmeti çok iyi ama uygulaması vasattı.”

K12: “Gizlilik açısından endişelerimin olduğundan bahsetmiştim ama endişelerimin olması yine de kullandığım uygulamaları bırakmama neden olmuyor.”

Özelleştirilmiş içerik

K2: “Özellikle belirli bir spor alanına yoğunlaşmış ve oradaki sporcuların hassasiyetlerini dikkate alan, o sporun nüanslarına odaklanan ve sporcuların bu nüanslar üzerinden hareket etmesini sağlayan uygulamalar çok daha verimli olmaktadır. Bu da onların kullanımını çok daha kolay yaygınlaştırmaktadır.”

K11: “Spor uygulamaları daha kişiselleştirilmiş, daha doğru ve daha eğlenceli olacak. Veri analizi, yapay zekâ ve giyilebilir cihazlar spor uygulamalarına yeni özellikler ve işlevler sunacak.”

K6: “Daha kişiselleştirilmiş, kişiyi tanıyan uygulamalar olmalı. Geliştiricilerin kullanıcı odaklı olması, doğru özellikleri ve işlevleri sunması ve veri güvenliğini sağlamaya dikkat etmesi gerekiyor.”

K12: “Yapay zekânın olanakları harika; eğer bir uygulama gerçekten kişisel olabilirse (bedeninizi öğreniyorsa) ve her kullanıcıyla ayrı ayrı konuşmayı öğreniyorsa bunun büyük bir etkisi olacağını düşünüyorum.”

Memnuniyet

K7: “Etkili spor uygulamaları kullanmak, günlük performansımı olumlu yönde etkiliyor. Uygulama tasarımı yaparken kullanıcı olarak ben ne kadar memnun oluru bu uygulamadan acaba sorusunu kendime soruyorum. Diğer yandan memnun kaldığım günlük hayatımı kolaylaştıran uygulamalar da var ve sıklıkla kullanıyorum.”

İhtiyaç Belirleme

K2: “Kullanıcıların gerçek ihtiyaçlarını anlamak önemli bir adım. Özellikle veri analizi ve kullanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak.”

K9: “Uygulama kullanıcılarının ihtiyaçları, mobil uygulama tasarımının en kritik noktalarından biridir.”

Yenilik

K6: “Sporu yaşam tarzı haline getirmiş insanlar sıkılmamak için yenilik istiyor bu uygulamada olsa değişmiyor. Yenilikler kullanıcı içinde bizler içinde çok önemli.”

Bireysel Gelişim

K1: “Spor uygulamaları, kullanıcının hedeflerini desteklemelidir, ister gelişim ister sadece eğlence için olsun.”

K10: “Şu anda yapay zekâ ve çeşitli giyilebilir teknolojiler ile birlikte kişinin spor esnasında detaylı istatistikleri çıkartılabiliyor ve bunun bireysel anlamda gelişime önemli etkileri olduğunu düşünüyorum.”

Sezgisel Gezinme

K5: “Kullanıcılar, cihazlar (akıllı telefonlar, tabletler ve akıllı saatler gibi) arasında kolayca geçiş yapabilmelerini ve aynı özelliklere, verilere ve tercihlere herhangi bir kesinti olmadan devamlı erişebilmeliler. Örnekeleyecek olursam uygulamaya girmeniz gerekti ama telefon ya da tabletinizin şarjı yok ne yapacaksınız?”

K9: “Spor mobil uygulamalarının birçok yönü var bunlara odaklanarak kullanıcılara kesintisiz ve keyifli bir deneyim sunulmalıdır.”

K6: “Kullanıcılar karmaşık menüler arasında kaybolmadan, aradıkları bilgiye kolaylıkla ulaşabilmelidir. O yüzde anlaşılır etiketler, simgeler ve mantıksal gezinme yolları kullanmak çok önemli bir uygulama için.”

Tecrübe

K2: “Geliştiriciler uygulamalarını geliştirirken öncelikle detaylı bir saha çalışması yapmalıdırlar. O alanda uzun yıllardır aktif olan sporcular ile görüşüp onların yaşadığı problemleri doğru tespit etmeli, bu problemleri çözerken mümkün olan en sade yaklaşımı kullanmalıdır. Ayrıca bazı sporların kendine has özelliklerini doğru anlamalı ve uygulamalarına yansıtmalıdır. Kişiselleştirilmiş deneyimi ön plana çıkartan uygulamalar daha fazla kullanılmaktadır.”

K3: “Sporun vermiş olduğu bir mutluluk var ben buna inanıyorum bedenini hissediyorsun daha rahat uyuyup uyanıyorum mesela ya da eşimle, çocuğumla veya arkadaşlarımla açık alanlarda vakit geçirmek harika. Özellikle bisikletin çok kullanıldığı bir ülkede yaşıyorum toplu bisiklet sürmek birde hava güzelken bana kendimi çok iyi hissettiriyor.”

K6: “Kişiselleştirilmiş deneyimi ön plana çıkartan uygulamalar daha fazla kullanılmaktadır. Kullanıcılar iyi deneyimler ya da uygulamanın size sunduğu hizmetlerden ne kadar mutlu oluyorlarsa uygulama kullanımı ve süresinde de o kadar uzun vakit geçiriyorlar demektir.”

K9: “Geliştirilmiş olan mevcut uygulamalarda yer alan sorunların kullanıcılarda oluşturduğu ön yargılar ve bunların aşılamamış olması.”

3.1.2. Görsel tasarım ve estetik temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalar görsel açıdan nasıl olmalıdır? sorusuna cevap aranmış ve katılımcılara ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Kullanıcı dostu ara yüz

K5: “Estetik her açıdan önemlidir bu uygulama tasarımları içinde öyle. Güzel bir kullanıcı ara yüzü, kullanıcıların dikkatini çeker ve onları uygulamayla etkileşime geçmeye teşvik eder.”

K8: “İyi tasarlanmış bir kullanıcı ara yüzü, kullanıcıların uygulamada kolay ve fazla gezinebilmesini sağlar.”

K11: “İyi tasarlanmış bir kullanıcı ara yüzü, uygulamanın genel performansına katkıda bulunur. Hızlı yükleme süreleri ve sorunsuz etkileşimler kullanıcı memnuniyetini artırır”

Sadelik

K2: “Öncelikle tasarlanan uygulamanın ara yüzünün kolay anlaşılabilir ve sade olması önemlidir. Bununla birlikte spesifik spor aktivitelerine yönelik doğru özellikleri barındırması da gerekmektedir. Kişisel bilgileri doğru toplayan ve bunlardan anlamlı öneriler sunan uygulamalar oldukça değerlidir.”

K4: “Nike Run veya Strava'yı basit bir şekilde kullanırken, uygulama daha fazlasına ihtiyacım olduğunu düşünüyor ve daha karmaşık bir sürüme geçiyor. Sadelik tercih edilir.”

Güven

K7: “Tasarımdaki sadelik, şeffaflık ve güvenilirlik duygusuna katkıda bulunur çünkü kullanıcıların, kullanımı kolay ve gereksiz karmaşıklık olmadan bilgi sağlayan bir uygulamaya güvenme olasılıkları daha yüksektir.”

Açık ve anlaşılır olma

K1: “Basit bir ara yüz, kullanıcıların uygulamada karışıklık olmadan kolayca gezinebilmesini sağlar. Bu, kullanıcıların aradıkları bilgi veya özellikleri hızlı bir şekilde bulmaları ve uygulamanın genel kullanılabilirliğini artırmaları açısından çok önemlidir”

K11: “Basit ve kullanıcı dostu bir ara yüz, kullanıcıları düzenli olarak uygulamaya dönmeye teşvik eder ve kullanıcı kitlesinin yaş aralığını etkiler. Açık ve anlaşılır bir ara yüzü yediden yetmişe herkes kullanmak ister.”

Pratiklik

K4: “Pratiklik, kullanıcı etkisini artırır.”

K12: “Aşırı kullanım kolaylığı gerekiyor, tenis sırasında saatimin birkaç tuşuna basmak ya da telefona bakmak bile bazen bana çok fazla (dikkat dağıtıcı) gelebiliyor.”

Yüksek kalite çözünürlük

K6: “İyi tasarlanmış, kaliteli içeriği olan kullanıcı dostu bir uygulama, markanın genel itibarını artırır ve kullanıcılar arasında olumlu aksi halde olumsuz yaptırımlara da neden olur. Tıpkı benim daha önce gittiğim spor salonunun kalitesi hizmeti çok iyi ama uygulamasına vasat demem gibi”.

K11: “Spor uygulamalarının kullanıcıları çekmesi, etkileşime geçmesi ve elde tutması için sağlam bir içerik stratejisi esastır. Zamanında, alakalı ve yüksek kaliteli içerik sağlamak, genel kullanıcı tecrübesini geliştirir ve rekabetçi bir pazarda uygulamanın başarısına katkıda bulunur.”

3.1.3. Veri güvenliği ve bilgi görselleştirme temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımı uzmanlık alanınızda spor uygulamalarının sağladığı verilerin doğruluğu ve güvenilirliği ne kadar önemli? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Doğru veri

K1: “Doğruluk ver çok önemli, sağlık faydalarına ilişkin gerçeklere dayalı doğru geri bildirim (örneğin yakılan kaloriler). Ya da koruyucu veya iyileştirici sağlık hizmetlerinde kullanıldığında doğruluk çok önemli olacaktır. Kesinlikten çok daha fazlası; bilinen bir hata payı kabul edilebilir ama yanlış veriler kabul edilmez.”

K2: “En başta aktivite, konum, sağlık bilgilerinin toplanmasındaki doğruluk oldukça önemlidir. Özellikle karar destek ve öneri sistemlerinin gerçekten doğru sonuçlar üretebilmesi için kullandıkları veri setlerindeki doğruluk oranının yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle oldukça önemlidir.”

K7: “Verilerin doğruluğu ve güvenilirliği, sporcuların performansını doğru bir şekilde analiz etmek ve iyileştirmeler yapmak için kritik derecede önemli.”

K8: “Temiz, doğru istatistikler/verilerin temelidir.”

K11: “Çok önemli. Veriler doğru ve güvenilir değilse, antrenman planları ve performans analizi gibi özellikler etkisiz olacaktır.”

K12: “En önemli bilgi kendi bedenimi hissetmekten geliyor. Bazen saatim/uygulamam mükemmel bir gece uykusu geçirdiğimi söylüyor ama ben aksini biliyorum. Belki de verilerin ne kadar doğru ve güvenilir olduğu konusunda fazla kendini beğenmiş olmamak ve kullanıcıların yine de birçok başka işarete gerçekten dikkat etmesi gerektiğini belirtmek önemli olabilir.”

Veri Mahremiyeti

K1: “Konum verileri hem bireyler (örneğin takipçiler nedeniyle) hem de daha büyük gruplar (örneğin askeriye) için çok hassas olabilir. Sağlık verileri karaborsada çok değerlidir (örneğin kredi kartı verilerinden çok daha fazla). Kullanıcı verileri varsayılan olarak değil, yalnızca kullanıcı tarafından aktif olarak paylaşıldığında erişilebilir olmalıdır.”

K3: “Zor ve bunaltıcı olsa da bu konuda çok dikkat ediyorum. Müşteri bilgilerine karşı çok fazla hassasiyet gerektiren bir alanda çalışıyorum.”

K6: “ Veri her süreçte her şekilde çok değerlidir. Doğru veriye ulaştıysanız bunu saklamak ve korumakta zorundasınız o yüzden en önemli kısım bu diyebilirim.”

K9: “Verilerin çalınması veya manipüle edilmesi mümkün ama açıkçası uygulamalarla ilgili veriler sır teşkil etmediği için çok sorun olduğunu düşünmüyorum. Sonuçta teknolojiden ve onun getirilerinden yararlanmak istiyoruz değil mi? Bu hızlı tüketim ve kullanımın içerisinde sanırım yenisidünya düzenine alışmak gerekiyor. Bunun için karşı önlemleri geliştirmek (fiber- siber güvenlik) daha iyi bir sonuca ulaştırır hem de paylaştığınız veriler sizde kaygı oluşturmaz.”

K10: “Spor uygulamalarını ve yapay zekâ ve teknoloji cihazlarını kullanırken gizlilik ve veri güvenliği konusunda bazı endişelerim var. Örneğin, bu uygulamalardaki verilerimin üçüncü şahıslarla paylaşılmasından endişe duyuyorum.”

K12: “Ürettiğim verilerin başkaları tarafından tasvip etmediğim amaçlarla kullanılması ihtimalini biraz korkutucu buluyorum.”

Veri yedekleme / saklama

K2: “Veri güvenliği için öncelikle tasarlanan uygulamanın güncel güvenlik prosedürlerine uygun olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Akıllı cihazlar üzerinde depolanacak verilerin yetkisiz erişime izin vermeyecek şekilde yedeklenmesi ve saklanması gerekmektedir.”

K2: “Yapay zekâ destekli spor uygulamalarının ürettiği büyük miktarda veri var. Bu verileri analiz etmek ve anlamlı sonuçlar çıkartmak zor olabilir.”

K5: “Doğru veriyi saklamak ve korumak havuzu oluşturur. O yüzden bir yandan verinin güncellenmesi için bu gerekli ama yüksek koruma önemleri alınmalı çünkü yapay zekâ ve teknoloji evet pozitif ama bu kötü insanların eline geçtiğinde kimin ne yapacağını bilemeyiz değil mi?”

K6: “Yanlış veri veya analiz, yanlış sonuçlara hatta sakatlanmalara bile yol açabilir”

K11: “Verilerin ölçeklendirilmesi ve bireyselleştirilmesi gerekir her aynı kiloya sahip insan aynı şeyleri yiyemeyebilir.”

K12: “Bu alanda endişelerim var çünkü verileriniz yedeklensin ya da saklansın istemiyorsanız bunun tek çözümü var kullanıcı verilerinizi göndermemek veya toplamamaktır. O zaman bile cihazlara erişim sağlanabilir ve veriler açığa çıkabilir. İşin tuhaf yani endişelerim olsa da bu durum yine de sağlık/spor uygulamalarını kullanmayı bırakmama neden olmuyor.”

K2: “Veri güvenliği her konuda olduğu gibi bu konuda da önemlidir. Verilerimin gizliliğine önem verdiğim için kullandığım uygulamaların hangi bilgilerimi talep ettiğine çok dikkat ederim. Ama spor uygulamalarında kimlik doğrulama yapmadan doğru verileri sunmadan gerçek bir antrenman programı ya da sağlık verilerinizi oluşturmasını bekleyemezsiniz.”

K6: “Veri güvenliği bir bütündür veriye ulaşmadan tutunda saklanmasına kadar o yüzden dikkat edilmeli bu birazda kullanıcıların elinde mesela GPS açık gezmeyin ihtiyaç anında buna izin verin ya da sınırlandırın.”

K10: “Paylaştığımız verilerin ne olduğu, veri sahibi ve bu verilerin kimlerle paylaşılacağına göre bu değişebilir.”

Görüntü İşleme

K2: “Özellikle antrenör ve eğitimcilerin kullanabileceği, görüntü üzerinden sporcuların analiz yapabileceği yapay zekâ destekli öneri sistemi içeren uygulamalar konusunda önemli bir açık olduğunu düşünüyorum. O nedenle geliştiricilerin görüntü işleme ve yapay zekâ kullanarak spor aktivitelerin doğru değerlendirebilecekleri uygulamalar geliştirmesini tavsiye ediyorum.”

K6: “Elde edilen verilerin çıktısı insanlar tarafından kolay bir şekilde anlaşılması ve yorumlanması için verileri görüntüler ve grafikler ile sunulması gerekebilir.”

Gizlilik

K4: “Gizlilik gizlidir. Paylaşımın spora veya sağlığa daha geniş bir faydası varsa açık olunmalıdır.”

K7: “Evet, gizlilik ve veri güvenliği konusunda dikkatli olmak önemli. Her iki taraf içinde bilgiyi üreten ve tüketen olarak.”

Kullanıcı izni

K5: “Uygulama içi ödeme ayrıntıları veya kişisel sorular gibi hassas bilgilerle uğraşırken, sağlam bir kullanıcı kimlik doğrulama sistemi uygulamak ve kullanıcı verilerini güvence altına almak çok önemlidir.

K8: “Doğru kullanıcı izin yönetimi, güvenliğin, veri doğru ve bütünlüğünün ve kişiselleştirilmiş bir kullanıcı tecrübesinin sağlanması açısından önemlidir.”

Veri şifreleme / kriptoloji

K2: “Aynı zamanda bulut ortamına transfer edilecek verilerin doğru bir şekilde anonimleştirilerek saklanması mümkünse şifreli transfer yöntemleri ile sunucuya aktarılması ve sunucunu siber güvenlik önemlerinin eksiksiz şekilde tamamlanmış olması gerekmektedir.”

K7: “Kullanıcı verilerinin şifrelenmesi, izin tabanlı veri paylaşımı ve güncel veri koruma standartlarının uygulanması bu konuda temel unsurlardır.”

K9: “Kişisel verilerin özellikle sporcunun sağlık ve gelişim bilgilerinin saklanması yasalar gereğince de önemlidir. Bu sebeple veriler her ortamda şifreli yazı (kripto) ile işlenmelidir.”

K10: “Verileri şifrelemek, kontrol seçenekleri sunmak ve veri güvenliğini sağlamak için gereklidir.”

3.1.4. Kullanıcı tercihleri temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımının kullanıcı tercihlerinde nelere dikkat edilmelidir? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Mekân

K1: “Doğa (bisiklet sürmek, koşmak, paten, yürüyüş), sürat buz pateni için oval alanlar, basketbol sahası ve genelde açık hava sporları için rota düzenleyici, navigasyon ve aktivite kaydı için kullanıyorum.”

K2: “Mümkün olduğunca açık havada spor yapmayı tercih ediyorum.”

K3: “Stüdyoya gitmek mümkün değilse eğitmen eşliğinde çevrimiçi yoga dersleri alıyorum. Bunun için OneFit kullanıyorum, sadece ders rezervasyonu yapmak için.”

K4: “Görüntüleme – stadyumlarda. Spor Salonu (genel egzersiz). Rugby sahası (çocukların eğitimi) için.”

Seçim Hakkı

K2: “Güncel yazılım teknolojilerini takip edip, geliştirme sürecini kısaltacak araçları ve programlama dillerini, kütüphaneleri ve çerçeve yazılımları kullanmayı tercih ediyorum.”

K3: “Bana uygun bir uygulama tercih etmek istedim hatta bir tane bulmaya çalıştım ama sonrasında zorlamadım kendimi, aralarından seçilemeyecek kadar çoktu.”

K5: “İnsanlar kendi kondisyon düzeylerine ve fiziksel yeteneklerine uygun sporları seçebilirler. Örneğin bazıları engelli koşu veya boks gibi yüksek yoğunluklu aktiviteleri tercih ederken, diğerleri yoga gibi düşük etkili sporlardan hoşlanabilir.”

K6: “Her uygulama akıllı telefonda veya tablette kullanmak mümkün olmayabiliyor. Spor esnasında kullanacağım uygulamaları en çok uygulama marketlerinden seçerek indiriyorum.”

K7: “Bireylerin kişisel ilgi alanlarına uygun sporlardan keyif alma ve bu sporlarla ilgilenme olasılıkları daha yüksektir. Örneğin su aktivitelerinden hoşlanan biri yüzmeyi veya kanoya binmeyi tercih edebilir.”

K10: “Kültürel arka plan spor tercihlerinin şekillenmesinde rol oynayabilir. Örneğin, güçlü bir futbol geleneğine sahip bir bölgeden birinin spora doğal bir ilgisi olabilir ya da bisiklet kullanımı için uygun olan bir şehir planlamasında insanlar bisikleti daha çok kullanıp daha çok bununla alakalı etkinlikler düzenleyebilir.”

K12: “Kalp atış hızımı ve uyku döngülerimi takip etmek için kullandığım bir uygulama içeren bir spor saatim var. İlginç ama çoğunlukla bedenimi hissederek bilinçlilik kazanmaya çalışıyorum.”

Bilgi Kaynağı

K1: “Koşu, bisiklete binme veya yürüyüş gibi açık hava etkinliklerini izleyen uygulamalar, mesafe, hız ve rota planlaması hakkında doğru bilgiler sağlamak için GPS ve diğer konum hizmetlerini kullanır.”

K5: “Birçok spor uygulaması, API'ler (Uygulama programlama ara yüzleri) sunan üçüncü taraf spor veri sağlayıcılarına güvenir. Bu sağlayıcılar, canlı skorlar, oyuncu istatistikleri, takım verileri ve geçmiş kayıtlar dâhil olmak üzere sporla ilgili bilgilerin kapsamlı veri tabanlarının toplar ve korur. Spor verisi sağlayıcılarına örnek olarak Sportradar, STATS LLC ve Opta Sports verebilirim ve ya sosyal medya API'lerinin entegre edilmesi, uygulamaların belirli takımlar, oyuncular veya etkinliklerle ilgili gönderileri ve güncellemeleri görüntülemesini de sağlar. Yani kısacası bilgi değerlidir. Doğru bilgiye ulaşmak, korumak ve kullanmak daha değerlidir.”

Ekonomi

K6: “Mobil uygulamalar birçok hizmeti sunuyor ya da ilerleyen süreçte daha ileri boyutlarını mutlaka dünya genelinde göreceğiz. Spor sektörü genel ekonomiyi kesinlikle etkiliyor çünkü spor endüstrisindeki kitle çok büyük, futbol tutkunlarından

bahsetmiyorum bile o yüzden yeniliklere, ekonomik anlamdaki gelişmelere hem mobil uygulama geliştiricilerinin hem de kullanıcıların daha açık olması gerekiyor.”

K11: “Zaten genel anlamda baktığımızda da mesela spor salonları ya da maç biletleri falan pahalı hizmetler, uygulamalarda bu durumu kullanıcılar için daha erişilebilir ve daha ekonomik şartlarda kullanıcılara sunmaktadır.”

3.1.5. Bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde yapay zekâ teknoloji tabanlı mobil uygulamalarda bildirim sistemleri ve güncellemeler hakkında ne düşünüyorsunuz? sorusuna cevap aranmıştır. Katılımcılara ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıdaki gibidir.

Teşvik edici içerikler

K1: “Otomatik aktivite tanıma, otomatik motivasyon (örneğin yapay zekâyâ dayalı), gündem entegrasyonu (“önümüzdeki salı, toplantılar arasında sabah koşuya çıkmak için harika bir gün gibi görünüyor” gibi).”

K8: “Akıllı cihazlar ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte spor uygulamalarının da yaygınlaşacağını düşünüyorum. Özellikle insanları spora teşvik edici doğru önerileri sunan yazılımların daha fazla yaygınlaştırılması gerektiğine inanıyorum.”

Anlık veri akışı

K1: “Spor uygulamalarda kullanıcıların eğitim planlarını anlık performansa göre güncellenmesi gerekir. Mesela kullanıcı kilolu ve bir spor uygulamasından yardım alarak kilo verdi ama uygulama bunu güncellemeyip ilk kayıt aşamasındaki verilere göre eğitim ya da antrenman planını yapıyor ya da ortalamalar üzerinden gidiyor. Böyle bir şey kabul edilemez anlık veriler spor uygulamaları için büyük önem taşır.

K4: “Büyük bir ragbi hayranı olarak maç sırasında (sahada) anlık takibi takdir ediyorum. Bireyler tarafından gerçekleştirilen çalışmayı daha fazla öne sürer (oyuncuları bazen aksiyon noktasına götürür ve bu görülmez, ancak takımın başarısı için hayati öneme sahiptir.”

K7: “Kullanıcı dostu ara yüzler, veri analizi araçları ve anlaşılabilir raporlama özellikleri gibi özelliklerle donatılmış uygulamalar geliştirmelerini öneririm. Ayrıca, gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilecek özellikler de oldukça faydalı olacaktır.”

K2: “En çok, spor yaparken yaptığım sporun özelliklerine göre aktivitelerimin takip edilmesinde sorun yaşıyorum. Hareketleri bazen doğru mu yapıyorum yanlış mı bilemiyorum.”

Tahmin

K5: “Kullanıcıyı önceden bilgilendirmek önemlidir. Antrenman programlarıma göre ya da isteklerime göre tahminde bulunup beni yönlendirebilir bu gizlilik için de geçerlidir.”

K9: “Uygulanabilirse sporcu gelişimini analiz edip geleceğe yönelik tahminler sunabilmesi ve takım seçimini kolaylaştırması.”

Gözlem ve test etme

K5: “Sanal antrenörlerin bireylerin ve ya sporcuların performansını gözlemlemeli onları izleyip programlarını güncellemeli. Güncel veriler her zaman daha iyi sonuç ortaya çıkaracaktır.”

Zamanlama ve sıklık

K6: “Bildirimlerin zamanlamasını ve sıklığını da çok önemli. Kullanıcıların rahatsız olmasını önlemek için çok sık bildirim göndermekten kaçınılmalı ya da sessiz mod özelliği de kullanılabilir düşünsene önemli bir toplantıdasın ve sana akşam 20 mekik çekmen gerekiyor diye bir bildirim geliyor. Trajikomik ama yaşıyor bunlar”

Çevrimdışı kullanılabilirlik

K10: “Kullanıcıların internet bağlantısı olmadığında belirli özelliklere veya içeriğe erişimleri için çevrimdışı işlevsellik sağlayın. Bu, özellikle sporunu dışarda yapmayı sevenlere ya da rekreatif etkinliklere katılan veya bağlantının zayıf olduğu bölgelerdeki kullanıcılar için büyük önem taşır.”

3.1.6. Kullanıcı etkileşimi temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde yapay zekâ teknoloji tabanlı mobil uygulamalarında kullanıcı etkileşiminin spor ve rekreasyon aktivitelerindeki önem nedir? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Partner İhtiyacı

K2: “Tek başıma spor yapmaktan hiç keyif almıyorum. O nedenle eşimin veya yakın arkadaşlarımın da olabileceği sporları tercih ediyorum. Onların varlığı beni motive ediyor.”

K10: “Teşvik değil de genelde bana eşlik etmesine ihtiyaç duyuyorum. Yalnız spor yapmayı sevmiyorum.”

K12: “Tenis için en az 1 katılımcıya daha ihtiyacım var. İletişim kurabileceğim olası oyuncuların oluşan bir havuza sahip olmayı başardım. Hava elbette kontrolüm dışında ama bazen salonun içinde oynuyoruz. Yoga ve pilates için en sevdiğim antrenörlerin ne zaman nerede olduğunu bilmem gerekiyor. Neyse ki bu bilgi spor salonunun uygulamasında mevcut.”

Öneri

K2: “Özellikle arkadaşlarımın yaptığı spor aktivitelerini takip etmek ve onlara yorum yapabilmek için teknolojiden faydalaniyorum. Aynı zamanda nasıl spor yapmam gerektiğine dair öneriler veren teknolojilerden faydalaniyorum.”

K4: “Bilgisayarım da kısa bir videonun açıldığını görebilir ve fikir edinmek için onu izleyebilirim. Öneriler üzerine de bakarım mesela geçen yıl kaslarıma iyi bakamadım ve yavaşlamak zorunda kaldım. Daha iyi koşuyordum. Hızı ve mesafeyi takip etmek için NikeRun kullanırdım (kullanımı kolay ve güzel); veya egzersiz bisikleti için – Strava.”

K7: “Genellikle çevrimiçi platformlardan, incelemelerden veya tavsiyelerden yeni uygulamaları ve teknoloji ürünlerini keşfediyorum.”

K11: “Yeni spor uygulamalarını ve teknoloji ürünlerini genellikle internette araştırarak, arkadaş ve aile tavsiyeleri olarak veya sosyal medyada takip ettiğim kişilerden öğrenerek keşfediyorum.”

Platformlar Arası Uyumluluk

K1: “Uygulamaların algoritmik olarak özelliklerini ve işlevlerini kullanabilmek için akıllı bir saate sahibim.”

K2: “Kullanıcılara esneklik sağlamak için uygulamayı birden fazla platformda (iOS, Android, web) çalışacak şekilde tasarlanmalı bu daha fazla platform ve daha fazla kullanıcı demek.”

K6: “Aslında uygulamalar birazda tüketimi hızlandırıyor. Seni mecbur bırakıyor bir yerde. Yakın geçmişte telefonumu değiştirdim, kulaklığımın bağlantı problemi yaşadım gidip bir de kulaklık aldım.”

K6: “Kullanıcı ara yüzünü farklı ekran boyutlarına ve çözünürlüklere uyum sağlamalı diye düşünüyorum. Mesela spor yaparken müzik dinlemeyi herkes gibi bende çok seviyorum ya da sağlık bilgilerimi anlık takip etmek gibi. Spor uygulamalarının müzik, beslenme ve sağlık uygulamalarıyla entegre çalışması gerektiğini düşünüyorum.”

Kullanıcı Havuzu

K10: “Spor uygulamaları genellikle kullanıcıların arkadaşlarıyla bağlantı kurma, başarıları paylaşma veya tartışmalara katılma yeteneği gibi sosyal özellikleri içerir. Kullanıcı havuzu, kullanıcılar arasındaki sosyal bağlantıların ve etkileşimlerin yönetimini kolaylaştırır.”

K12: “İlk olarak tasarlanan uygulamalarla hangi kitleye hitap etmek istiyorsunuz bu önemli kullanıcı havuzunuzda mesela kimler olacak. Kullanıcı havuzu tasarlanan uygulama hakkında birçok bilgiyi verir hem yazılımcılara hem kullanıcılara. Uygulama tasarımcısı hedef kitlesini bilir, kullanıcı ise uygulama topluluğunu bilir mesela ben tenis oynuyorum ve bireysel bir branş değil mutlaka partner ihtiyacım var bunu kullanıcı havuzundan bulmak isterim ya da iyi antrenörler veya diğer tenis oyuncularıyla tanışmak etkili iletişim kurmak isterim.”

Uygulama içi mesajlaşma

K5: “Mesajlaşma özelliği içerisinde kullanıcıların görselleri, videoları ve GIF'leri paylaşmasına olanak tanıyın. Bu, genel kullanıcı tecrübesini geliştirir ve kullanıcıların katılmış olduğu spor veya aktivite programlarının deneyimini ve anları paylaşmasına olanak tanınmalı diye düşünüyorum bu etkileşimi artırır.

K9: “Mesajlaşma özelliği hakkında kullanıcı görüşlerini toplamak için bir geri bildirim mekanizması ekleyin. Kullanıcı geri bildirimlerine göre özelliği düzenli olarak güncelleyin ve iyileştirin.”

3.1.7. Kişiselleştirme ve uygunluk temasına ait katılımcı katılımcı görüşleri

Bu bölümde yapay zekâ teknoloji tabanlı mobil uygulamalarının ne kadar kişisel veya kullanıcı için uygun olduğunu düşünüyorsunuz? sorusuna cevap aranmıştır. Katılımcılara ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıdaki gibidir.

Zaman

K1: “Sorun sorumluluklarımdan dolayı zaman ayıramama; aile/iş programıyla çelişmeyen anlar bulma ve sabit randevular (haftalık basketbol antrenmanı) ile çözüyorum. Ara sıra yaşanan yaralanmalarına dinlenmeyle çözüyorum.”

K3: “Egzersiz yapmaktan çok hoşlanıyorum ama sorun günlük programımda zaman bulmak.”

K11: “Sporumu yapmamdaki en büyük sorunum zamansızlık. İş hayatımız çok yoğun inanın spor yapmaya vakit ayırmakta zorlanıyorum.”

Bireysellik

K4: “Yapay zekâ harika bilgi işlem gücü getirecek. Teknolojinin çoğu hâlâ genelleme yapıyor (yani 1,74 metrelik biri için ortalama ağırlık, 50 yaşındaki biri için ortalama yetenek), bir sonraki genelleme bir bireye odaklanılarak daha da bireysel olacak.”

K6: “Bireysel tercihleri karşılamak için kişiselleştirme özelliklerini uygulanmalı özellikle kullanıcıların mesela favori takımları ayarlama, kişiselleştirilmiş bildirimler alma veya içerik tercihlerini seçme gibi uygulama deneyimlerini özelleştirmelerine olanak tanınmalı.”

K7: “Gelecekte, daha kişiselleştirilmiş ve kullanıcı dostu uygulamaların, veri analizi ve kullanıcı tecrübesi açısından sürekli iyileştirmelerin önemli olacağını düşünüyorum.”

K11: “Kendi fitness hedeflerimi belirleyebiliyorum ve ilerleme kaydımı takip edebiliyorum. Bireyin bedeninde oluşan değişimleri görmesi çok değerlidir. Farkındalık oluştur ki bu durum da çok önemlidir.”

Verimlilik

K5: “Uygulamaların fonksiyonel ve verimli olması gerekir mesela ben profesyonel boks yapıyorum ama koşmayı dağ tırmanışını da çok seviyorum hepsine ait verileri bir uygulama da bulmak tüm spor branşlarını düşünersek çok zor ama imkânsız değil. Bu yüzden spor alanlarında kullanılabilecek teknolojilerin yaygınlaşması gerektiğini düşünüyorum. Bu alanda ortaya konacak rekabet ile sporcuların daha etkin ürünlere erişebilmesi mümkün olacaktır.”

K8: “Teknoloji, sporu daha verimli hale getiriyor. Rekabet, daha yenilikçi çözümler sunarak sporu geliştiriyor. Bunun en büyük örnekleri herhâlde akıllı spor tesisleri olabilir

şuan için tenis oynadığın alan bir tuşla yüzme havuzuna dönüyor. Zamandan, mekândan, paradan her şeyden tasarruf.”

Özgünlük

K7: “Spor uygulamalarının daha kişiselleştirilmiş ve veri odaklı olacağını düşünüyorum. Sürekli iyileştirme için daha iyi veri analitiği ve kullanıcı geri bildirimlerine dayalı geliştirmeler öneririm. Tabi bunlar çok önemli ama daha önemlisi özgün olmak çünkü şuan bile sayısını bilmediğimiz kadar çok uygulama var bazı popüler olanları biliyoruz ve bunlar genelde özgün içerikli olanlar.”

K6: “Tasarlanan uygulamalar özgün olmalı her anlamda inanın temada ki renk ve yazı şekli boyutuna kadar, içerikten bahsetmiyorum bile.”

Arşiv Oluşturma

K9: “Her bir sporcu için istendik davranışları sergileme durumu ve antrenman bilgilerini kaydedip analiz edebilmesi gerekli özellikle profesyonel anlamda spor yapanların bir arşivi olmalı ve bu uygulamaların veri depolama özellikleriyle daha kolay hale gelebilir.”

Kılavuz ve Eğitim

K3: “Yaptığım hareketlerin doğruluğu ve kendime uygun doğru diyeti uygulamak konusunda zorluk çekiyorum. Şu anda bunu antrenör ile aştığımı düşünüyorum ama uygulamaların yapması daha farklı olur tabi çünkü her an ne yemen gerektiğini söyleyecek biri var ya da yanlış yaptığım hareketi anında görsel verilerle düzeltecek biri var ve o benim telefonumun içinde bunu isterdim gerçekten.”

K9: “Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik ekipmanları kullanılarak spor branşlarının en azından farkındalık eğitimleri sunulabilir. Ayrıca aynı teknolojiler ile bireyin her ortam ve zamanda sportif faaliyetlerini gerçekçi bir atmosferde yürütmesi sağlanabilir.”

K10: “Öğrenme amaçlı kullanılan spor uygulamalarını çok başarılı ve interaktif bulmadığım için kullanmayı tercih etmiyorum fakat kişisel bilgilerimi kayıt edebildiğim ve bunların analizlerini görebildiğim uygulamaları daha kullanışlı ve değerli buluyorum.”

3.1.8. Etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde mobil uygulamalar günlük işlerinizle ilgili performansınızı etkiler mi? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Takvim

H1: “Plan yapmak ve bir etkinlik kaydı oluşturmak benim rutinim çünkü yoğun çalışıyorum ve gözden kaçırmamam gerekiyor ya da atlamamam bu yüzden Strava’yı kullanıyorum. Ayrıca uygulama özelliği olarak fotoğrafları da kaydettiği için geçmişe dönüp baktığım kendimi mutlu hissediyorum ve motivasyonum artıyor.”

H2: “Etkinlik günlüğü uygulamalarını kullanırım. Önceki aktivitelerime bakarak kendimi motive eder ve farklı segmentlerdeki kişisel en iyi zamanlarımı takip ederim.”

H4: “Genel ilerlemeler, görüntüleri kaydetmek ve zamanın bir noktasını yakalamak için birçok uygulama kullanıyorum. Bunları gelecekte sıklıkla geçmişteki bir durumu takip amaçlı kullanıyorum.”

H7: “Spor planımı ve ilerlememi takip etmek için bir mobil uygulama kullanıyorum. Günlük yaşantımızda ve profesyonel hayatlarımızda artık birçok dış faktör ve yoğunluk var insan unutup ya da yoğunluktan karıştırıyor.”

K11: “Mobil uygulamalar günlük işlerimle ilgili performansımı etkiliyor. Örneğin, fitness takip cihazları ve akıllı telefon uygulamaları sayesinde spor yapmayı daha düzenli hale getirebildim.”

Rota Planlama

K1: “Rota planlama ve navigasyon için Komoot, genellikle Wahoo navigasyon cihazıyla birlikte kullanıyorum.”

K5: “Açık alanlarda spor yapmayı tercih ediyorum. Özellikle pandemiden sonra kapalı alanlar beni çekmiyor ne kadar iyi olursa olsun. Dağ yürüyüşlerini seviyorum bu yüzden hangi gün nereye gitmek istiyorsam bir rehber ya da rotaya ihtiyacım oluyor.”

Hatırlatıcılar

K2: “Kullanıcıların içeriği tercihlerine göre filtrelemesine ve sıralamasına izin verin. Bu özellikle maç programları, skorlar ve istatistikler gibi büyük miktarda veri içeren spor uygulamaları için önemlidir.

K6: “Mobil uygulama tasarımı için düzen çok önemli verilere ulaştınız ve bunu eğer kullanıcının anlamayacağı şekilde ya da zorlanacağı şekilde aktarırsanız, maalesef büyük kitlelere hitap edemeyebilirsiniz.”

K8: “Sürecin en başından en sonuna kadar düzenli olmak lazım, bazen hata yapma şansınız bile olmayabiliyor.

3.1.9. Pazarlama ve promosyonlar temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde spor ve rekreasyon alanlarında teknolojinin kullanımını pazarlamasını ve rekabeti nasıl tanımlarsınız? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Tanıtım ve Reklam

K5: “Spor uygulamanızı tanıtmak için sağlam bir pazarlama stratejisi geliştirilmeli. Bu piyasaya yeni giren her ürün için geçerli farkındalığı artırmak ve yeni kullanıcılara ulaşmak için sosyal medyayı, etkileyicileri, ortaklıkları ve diğer kanalların kullanılması gerekir. Rekabet açısından baktığımda ise ilerleyen süreçte daha çok hissedeceğimiz bir durum haline gelecek gibi ama spor pazarını her zaman doğru anlayan ve değerlendiren markalar var o yüzden bu iki büyük pazarı doğru (spor ve AI - teknoloji) değerlendirenler olacak.”

K6: “Pazarlama da tanıtım ve reklam bu işin en önemli başlangıcı diye düşünüyorum. Bazen öyle bir reklam yapıyorlar ki hatta insanlara olmayan bir şeyi satıyorlar. O yüzden pazarlama stratejileriniz çok doğru olmalı. Benim de şuan çalıştığım şirketin (AI ve teknoloji şirketi) en dikkat ettiği ve bütçe ayırdığı departmanlardan biri pazarlama.”

Uygulama içi satın alma

K11: “Kullanıcıyı elde tutmayı teşvik etmek ve yeni kullanıcıların katılımını sağlamak için uygulama içi promosyonlar, indirimler uygulanabilir. Mesela siz fitness ile ilgili bir uygulama tasarladınız ve içeriğinde beslenmeyle ilgili içeriklerde var bunları uygulama içi satın alma olarak değerlendirebilir olaya biraz da ticari açıdan bakabilirsiniz. Ya da yine son zamanlarda popüler olan premium üyelik gibi düşünebilirsiniz.”

Ürün

K2: “Belli mi olur daha sonra uygulamaya ait ürünler bile çıkartabilirsiniz bu Apple’ın hem fitness hem de akıllı saat satışı gibi bir şey olabilir saat değil de koşu bandı olur mesela.”

K6: “Uygulama içi ürün satışı veya reklam verebilirsiniz bu iyi bir gelir kaynağı oluşturur. Örnekeleyecek olursam doğa sporları denildiğinde aklıma Stanley geliyor.”

Ortaklık ve sponsorlar

K5: “Ortak promosyonlar için spor takımları, ligler veya etkinliklerle ortak olun. Sponsorluk anlaşmaları, oyunlar veya etkinlikler sırasında uygulamanızın görünür olmasını sağlayabilir ve işbirlikleri, karşılıklı yarar sağlayan pazarlama fırsatları yaratabilir.”

K4: “İşbirliklerine açık olunmalı bazen bu durum tasarlanan uygulama için çok ciddi maddi, ayni ve insan kaynağınız için daha iyi olabilir.”

3.1.10. Acil durum ve kritik uyarılar temasına ilişkin katılımcıların görüşleri

Bu bölümde mobil uygulama kullanımının dikkat edilmesi gereken durum ve uyarıları nasıl değerlendirirsiniz? sorusuna cevap aranmış ve katılımcılara ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

GPS uyarıları

K1: “Rota oluştururken konum bildirimleri çok önemli ulaşmak istediğin hedefe en hızlı şekilde ulaştırıyor.”

K2: “Bunun üzerine ciddi çalışmalar yapıldığını söyleyebilirim bazen dönüp dolaşıp aynı yere çıkabiliyorsun ya da varmak istediğin hedefe beklediğinden daha geç ulaşıyorsun.”

K6: “GPS’ e ihtiyaç duyulmadıkça kapalı tutulması taraftarıyım. Hızlı veri akışının olduğu böyle bir dönemde hem de ayrıca telefonların pil ömrü içinde önemli”

K7: “Özellikle outdoor sporlar için konum hayati önem taşır. Kampçısınız ve acil bir durum yaşadığınız bildireceğiniz ilk şey bulunduğunuz mevcut konum olur.”

Çok dilli destek

K4: “Tasarlanan uygulama kimlere ve hangi ülkelere hitap edecek eğer dünya çapında bir uygulama hedefiniz varsa birden çok dile uyarlamanız gerekir.”

K11: “Uygulamalarda birden çok dil desteğinin kullanılması pazardaki uluslararası kullanımı için çok önemlidir. Farklı dillerde içerikler sunmak rekabet avantajı sağlar aynı zamanda kullanıcıların memnuniyetini ve deneyimini artırır.”

Acil iletişim ve sağlık

K2: “Yerel acil servisleri, tıbbi tesis ve hastane konumları ve destek hattı gibi acil durum iletişim ve sağlık bilgilerini uygulamaya mutlaka eklenmeli özellikle doğada olan sporlar için ve işte gerçekten bu hayati önem taşır.”

Görsel ve işitsel uyarılar

K5: “Spor evrenseldir ve herkesin hakkıdır herkes tarafından erişilebilir uygulamaya sahip olmak ciddi bir fark yaratır.”

K6: “Kullanıcıların dikkatini daha çok çekmek için görsel ve işitsel temaları önemli buluyorum sadece söyleyerek karşı tarafa birde uygulamalardan ne kadar sağlıklı spor yaptırılır bilemiyorum.”

K10: “Sürekli gelişim ve ilerleme için sadece sağlıklı sporcu ya da sedanter bireylerin değil de özel gereksinimli bireyler ve sporcular içinde daha sık uygulamalara yer verilmesini isterim.”

Test ve Bakım

K8: “Güncellemeler için bakım onarım şart.”

K11: “Uygulamaları güncel tutmak çok önemlidir bu acil durumlar için uygulamanın kullanımı içinde uygulamada vermek istediğiniz hizmetlerin ve uygulamanın donanımsal olarak test ve bakımı önemlidir.”

3.1.11. Sosyal etkileşim ve entegrasyon temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde sporun ve etkinliklerin daha sosyal, kolay ve ulaşılabilir olması için hangi teknolojik aletlerden ve teknolojilerden yararlanmakta ve neden tercih etmektesiniz? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Kimlik Duygusu

K2: “Kullanıcıların spor ilgi alanlarını, tuttıkları takımları ve başarılarını paylaşılabilecekleri ayrıntılı profiller oluşturması uygulamanın etkileşimini arttıracaktır”

K5: “Spor taraftar duygusu çok yüksek bir alan. Binlerce insan tribünden aynı anda aynı alanda maç izleyebiliyor ya da etkinlikler için yıllar öncesinden bilet aramaya

başlayıp sporu yerinde yaşama deneyimini tatmak istiyor buna bende dâhil tabi. İşte bu taraftar ve takım duygusunu kazanmaları kaybetmeleri paylaşabilecekleri bir platform düşünülebilir. Sanırsam bunu daha çok bahis uygulamaları yapıyor.”

Arkadaşlar ve takipçiler

K1: “Strava’yı sosyal etkileşim anlamında başarılı buluyorum. Kullanıcıların koşu ve bisiklet aktivitelerini paylaşmalarına, arkadaşlarıyla yarış ortamı sunmakta ve kulüplere katılmalarına imkân sağlıyor.”

K3: “Yoga derslerimde müzik uygulamalarını kullanıyorum. Müzik uygulamaların kullanıcı profillerinin oluşturduğu listeler mevcut onları takip ediyorum. Bunu direkt spor uygulamalarının içinde görmek daha pratik olur.”

K6: “Spor salonunda ya da etkinliklerde tanıştığım arkadaşlıklarım çok değerli bir de uygulama arkadaşlarım olsun isterim. Aynı frekansta olmak sosyal etkileşim ve motivasyon içinde önemli bir detay.”

K7: “Uygulamalar bireylerin kendilerini ifade etme, fikirlerini paylaşma ve takım arkadaşlarıyla koordinasyon kurma fırsatı tanır spor da aynı şekilde takım sporlarıyla ilgileniyorsanız özellikle sosyal olmama gibi bir durum çok zor olmalı.”

K11: “Sporda ve yaşamda değerli nitelikler olan takım çalışmasını, iletişim becerilerini, liderliği ve aidiyet duygusunu teşvik ederek bireylerin şekillenmesinde hayati bir rol oynar.”

Kullanıcı İçerikleri

K1: “Strava kendi sporumuzu ve katıldığım bireysel ya da grup aktiviteleri görselleştirme imkânını bize sunmakta. Strava’da fotoğraf galerim var bu çok motive edici aynı zamanda diğer paylaşımlarda size cazip geliyor gitmediğiniz yerlere gidip, katılmadığınız etkinliklere katılma isteğini uyandırıyor.”

K4: “Kullanıcıları sporla ilgili fotoğraf, video veya makale gibi içeriklere katkıda bulunmaya teşvik edin.”

K5: “Kullanıcıların kullanıcı tarafından oluşturulan içeriği beğenmesine, yorum yapmasına ve paylaşmasına olanak tanıyan özellikleri uygulayarak dinamik ve ilgi çekici bir topluluk oluşturmak tasarlanacak uygulamaların kullanıcıları için kritik öneme sahip olduğunu düşünüyorum.”

3.1.12. Oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölüm yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamalar da bizi nasıl yenilikler bekliyor? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir

Faydalı İçerikler

K5: “İlerleyen süreçte daha faydalı içeriklerin olacak diyebilirim. Özellikle sağlık ve spor daha uyumlu içerikler oluşturacak.”

K6: “Kullanıcıların kendilerini spor ortamlarına sanal olarak yerleştirmelerine olanak sağlanacak e-spor gibi veya kullanıcı tecrübesini geliştirmek için AR/VR gibi yenilikleri daha sık göreceğiz.”

K7: “Teknoloji ve yapay zekâ sporu daha kişisel ve verimli hale getirecek. Rekabet, daha yenilikçi çözümler sunarak sporu geliştiriyor.”

Ödül Sistemi

K5: “En iyi performans gösteren kullanıcıları sergilemek, rekabeti ve başarı duygusunu teşvik etmek için lider tabloları oluşturun. Uygulamadaki belirli görevleri veya aşamaları tamamlamaları karşılığında kullanıcıları ödüllendiren başarı sistemlerini uygulanabilir.”

K2: “Spor mobil uygulama kullanıcılarının performanslarından dolayı tanımak ve ödüllendirmek için skor tabloları ve başarı rozetleri uygulanabilir. Bunun en başarılı örneği bir dil öğrenme uygulaması olan Duolingo. Kolay ve eğlenceli bir ara yüze sahip ve dünyada en çok üyesi olan dil öğrenme platformu bunun gibi bir başarı durumu elde edilebilir.”

Yarışmalar

K2: “Uygulamalarda katılımcılar ile diğer kullanıcılar birlikte zorluklara katılarak dostluk ve motivasyon duygusunu teşvik edebilirler. Oryantiring, bunun için çok iyi bir seçim olabilir.”

K3: “Kullanıcılar, tercihlerine göre özel zorluklar veya yarışmalar oluşturabilir. Zorluk seviyesi veya süre gibi zorluklara yönelik özelleştirilebilir parametreler, yarışma özelliğine esneklik katar.

3.1.13. Toplu kullanıcı kitlesi temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların toplu kullanımını nasıl değerlendirirsiniz? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Hedef Kitle

K2: “Geçtiğimiz 2 yıl içerisinde uygulama geliştirdim. Geliştirdiğim uygulama dünyanın farklı yerlerinde dalış yapan dalgıçların dalış profillerini ve bilgilerini paylaşmayı amaçlayan, aynı zamanda dalış noktaları hakkında tecrübelerini paylaştıkları bir sosyal platform olma özelliğini taşıyordu.”

K2: “Canlı bir topluluk, organik ağızdan ağıza pazarlamaya yol açar ki bu benim içinde öyle, çevremin önerileriyle kullandığım uygulamaları indirdiğimi söylemiştim.”

K3: “Kullanıcılarınızı tanıyın ve anlamayın bu durum daha etkili pazarlama stratejilerinizi uyarlamaya yardımcı olur.”

K4: “Kullanıcılar arasında dostça rekabeti teşvik ederek bir topluluk duygusu yaratın.”

K5: “Taraftar bilinci ve ya takım oyunları uygulamaların daha interaktif kullanımını sağlar.”

K7: “Uygulamanın sunduğu belirli özelliklere, içeriğe ve işlevlere göre hedef kitle değişiklik gösterir. Mesela siz basketbolla ilgili bir uygulama tasarlamak istiyorsanız basketbol severler, yoga ile ilgi bir uygulama tasarlamak isterseniz yoga severlerden oluşan bir hedef kitleye sahip olursunuz. Arz, talep meselesi diyebiliriz buna.”

Sosyal Medya

K5: “Tweetler, gönderiler ve tartışmalar gibi sosyal medya içeriğini entegre etmek, kullanıcıların daha geniş spor topluluğuyla bağlantıda kalmasını sağlar. Bu konuda Instagram uygulamasını çok başarılı buluyorum sanki insanlar spor salonuna ya da bir etkinliğe sadece resim paylaşmak için gidiyormuş gibi hissediyorum.”

K7: “Düzenli olarak güncellenen içerik, hayranlar arasında bir topluluk duygusunu teşvik ederek tutkularını ve fikirlerini paylaşabilecekleri atmosfer oluşturur.”

Gönüllülük

K2: “Spor ve etkinlikler için gönüllük çok önemli aslında bunu ülkemizde profesyonel anlamda çok görmesek de olimpiyatlar en büyük örneği olabilir. Spor

gönülleri yıllar öncesinden gönüllü olmak için başvurularda bulunuyor. Bu organizasyonu düzenleyen içinde gönüllü içinde pozitif bir durum.”

K6: “Spor organizasyonlarında veya büyük etkinliklerde gönüllülük önemlidir ama yürüyerek bile gönüllü olabilirsiniz bunun en güzel örneği bence HelpSteps. Attığın adım paraya dönüşüyor ve spor kulüplerine veya sivil toplum kuruluşlarına bağışlanıyor, bu müthiş bir şey bunun gibi uygulamaları gelecekte daha sık göreceğiz gibi duruyor.”

Performans ve hız

K2: “Uygulamaların daha kendini canlı ve diri tutması gerekir. Tasarlandı, pazarlandı ve bitti olarak görmemek lazım. Uygulama içi hizmetlerde performans ve hız önemlidir.”

K11: “Tasarlanan uygulamaların hızı önemlidir. Kimse hantal bir sistemde yer almak istemez ya da yeteri kadar verim alamadığı uygulamayı kullanmak istemez.”

3.1.14. Sorunlar ve öneriler temasına ilişkin katılımcı görüşleri

Bu bölümde kullanıcıların ilgisini etkili bir şekilde çeken ve değer sağlayan spor uygulamaları tasarlama ve kullanımında temel sorunların neler olduğunuz düşünüyorsunuz? sorusuna ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Kaygılar ve riskler

K1: “Konum hizmetleri kapalıyken de uygulamalar tarafından mevcut konumunuza ya da nerde olduğunuza dair bir bilgiye sahip olabilme gibi bir durum söz konusu olabilir.”

K2: “Yapay zekâ ve teknoloji kullanıcılardan ve sporculardan kişisel verilerin toplanması ve işlenmesi gizlilik endişelerini artırabilir. Veri koruma düzenlemelerine uygunluğun sağlanması ve sağlam güvenlik önlemlerinin uygulanması çok önemlidir.”

K10: “Uygulamaların dil seçenekleri erişilebilirliği kısıtlıyor.”

Yorum ve Görüşler

K5: “Kullanıcıların geri dönüşleri değerlidir önem verin sizi ve tasarlanan uygulamayı formda tutar, farklı bakış açıları sağlar.”

K7: “Uygulama içi mesajlaşma platformundan mobil uygulama indirme mağazalarına kadar ortaya çıkardığınız işin takibini yapmak gerekir ve bunu da en iyi kullanıcıların yorumları belirler.”

K9: “Memnun kullanıcıları yeni kullanıcıları belirler. O yüzden olumlu yorum ve referanslar önemlidir. Olumlu geribildirimler güven oluşturur ve potansiyel kullanıcıların uygulamanızı indirip denemesini etkileyebilir.”

Uygulama maliyeti

K5: “Yapay zekâ teknolojilerinin spor uygulamalarında geliştirilmesi ve uygulanması maliyetli olabilir.”

K7: “Uygulama içi satın almalar ya da premium hizmetler her kullanıcı için uygun olmayabilir.”

Entegrasyon problemi

K2: “Sağlıkla ilgili verileri bazen doğru vermiyor bazen tutarsız sonuçlar oluyor.”

K5: “Sporcular ve taraftarlar da dâhil olmak üzere bazı kullanıcılar yeni teknolojileri benimsemek veya bunlara uyum sağlamakta zorluk yaşayabilir.”

K6: “Mevcut sistemlerle ve cihazlarla uyumlu olmaması mesela uygulamayı kullanmaya ihtiyacınız var ama sadece Iphone ya da iPad ya da Android’ in varsa kullanabiliyorsun.”

K12: “Bazen saatim bana mükemmel bir uyku geçirdiğimi söylüyor ama gerçeği en iyi ben biliyorum.”

Yasal Mevzuata Uygunluk

K2: “Spor uygulamaları genellikle hassas bilgilerle ilgilenir ve geliştiricilerin, kullanıcı verilerinin yasal ve etik kullanımını sağlamak için veri koruma yasaları da dâhil olmak üzere çeşitli düzenlemelere uyması gerekir.”

K9: “Kişisel verilerin özellikle sporcunun sağlık ve gelişim bilgilerinin saklanması yasalar gereğince de önemlidir.”

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuç ile tartışmalara ve bu sonuçlara göre önerilere yer verilmiştir.

4.1. Tartışma

Bu bölümde bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuç ile tartışmalara ve bu sonuçlara göre önerilere yer verilmiştir. Bu araştırmada tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımının bireylerin spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımını kolaylaştıracak uygulama tasarımı oluşturabilmesi amacı ile yapılmıştır. Spor, insanların beden ve ruh sağlıklarını korumak, sosyalleşmek, eğlenmek ve rekabet etmek amacıyla yaptıkları bir aktivitedir. Spor aynı zamanda büyük bir endüstri ve kültürel bir olgudur. Sporun gelişimi ve değişimi bilim ve teknolojiye ilerlemelerden etkilenmektedir. Bu gelişmelerden biri de yapay zekâdır. Yapay zekâ ve teknoloji kavramları spor kavramına göre daha yeni bir kavram olmasına rağmen spor sektöründe hızlı ilerlemektedir (Copeland, 2023). Yapay zekâ ve teknoloji akıllı spor ürünlerinden, yüz tanıma ve rota bulma uygulamalarına kadar günlük hayatımızın bir haline gelmiştir. Yapay zekâ ve teknoloji kavramı spor olgusunda bireylerin sportif performansını ve sağlığını iyileştirmek, antrenman ve diyet programları oluşturmak, oyunları analiz etmek ve stratejiler geliştirip anlık analizler yapmak, maç ve aktivite takibi yapmak, rota planlama gibi birçok alanda fayda sağlamaktadır (Sarirete, Balfagih ve Brahimi, 2022).

Yapay zekâ insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilecek akıllı makineler ve cihazlar oluşturmaya odaklanan bir bilgisayar bilimidir. Bu görevler arasında akıl yürütme, tahminde bulunma, anlamı genişletme, genelleme yapma ve geçmiş deneyimlerden öğrenme, analiz etme ve uygulama yer almaktadır. Yapay zekâ, akıllı makineler ve programlar yaratmaya odaklanan aynı zamanda insan bilincini taklit etmeye yönelik görevleri olan bir bilgisayar dilidir. Pratikte ise, bir makine ve programın düşünme ve öğrenme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Genel olarak yapay zekâ terimi, insan zekâsını taklit etmeye çalışan bir makine veya program anlamına gelmektedir. Yapay zekâ teknolojisi birçok sektörün ve endüstrinin önemli bir parçası haline gelmiştir (Kääriäinen vd., 2018). Yapay zekâ ve teknoloji uygulamaları, gelişmiş web arama motorları, mobil spor uygulamalar ve öneri sistemlerinden stratejik oyunlara ve canlı aktivite takip uygulamalarına kadar çeşitlilik göstermektedir (Copeland, 2023). Yapay zekâ ve teknoloji kavramları günümüzde veri hacminin genişlemesi, algoritma ve

hesaplamaların gelişmesi gibi bilim ve teknolojilerin ilerlemesi ile daha popüler hale gelmektedir. Yapay zekâ terimi ilk aşamalarda sembolik yöntemler ve problem çözme gibi konularda kullanılırken daha sonra ki aşamalarda makine öğrenmesi ile birlikte gelişen yapay zekâ günümüzde görüntü, veri işleme, tahminde bulunma ve analiz etme gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Derin öğrenme ise yapay zekânın gelişmeye devam etmesini sağlamaktadır. Makine öğrenimi sistemin veya makinenin deneyimlerinden otomatik olarak öğrenmesini ve gelişmesini sağlayan yapay zekânın bir alt kümesidir (Sarirete, Balfagih ve Brahimi, 2022).

Yapay zekâ kullanım alanı olarak büyümekte ve birçok sektörde de kullanılmaktadır. Yapay zekâ günümüzde tıp, sağlık, eğitim, sağlık, tarım, madencilik, medya, bankacılık gibi birçok alanda ve birçok farklı meslek grupları tarafından kullanılmaktadır (Chan vd., 2022). Örneğin tıp alanında hastalıkların erken teşhisi ve tedavisi sırasında, sağlık ve spor alanında ise özellikle Covit19 pandemi salgını sonrası bireylerin daha sağlıklı ve formda kalabilmeleri, spor ve rekreasyon alanlarının kullanımı için yapay zekâ ve teknoloji destekli birçok teknolojik ürün ve hizmet kullanılmaya başlanmıştır. Spor ve rekreasyon aktivitelerinde yapay zekâ ve teknoloji son yıllarda giderek artan bir şekilde kullanılan ve spor endüstrisinde çeşitli uygulamalara sahip bir yaklaşımdır. Yapay zekâ ve teknoloji spor alanında veri analizi, canlı maç takibi ve yayını, spor ve rekreasyon aktivitelerin takibi, performans değerlendirme, antrenman planlaması, rota oluşturma ve strateji geliştirme gibi alanlarda daha etkili kullanılmaya başlamıştır (McCabe ve Trevathan, 2008). Yapay zekâ teknolojisi bireylerin hareketlerini ve performanslarını analiz etmek için kullanılmakta kamera, giyilebilir teknoloji ürünleriyle ve sensörler ile elde edilen veriler, yapay zekâ programlarıyla analiz edilerek işlenmektedir. Sedanter bireylerin veya sporcuların spor veya rekreasyon aktivitelerine katılımındaki verileri işleyerek tahminlerde bulunabilmektedir Buna bağlı olarak bireylerin tekniği, gücü, hızı, ve performans göstergesi değerlendirilebilmektedir. Yapay zekâ insanlardan daha hızlı ve tarafsız tepki verebileceği için spor ve rekreasyon aktivitelerinin çeşitli alanlarında ve farklı spor branşlarında çok çeşitli şekillerde analiz edip değerlendirme yapabilmek için kullanılmaktadır. Buna ek olarak, yapay zekâ teknolojisi sayesinde bireylerin ve sporcuların performanslarını, aktivite parametrelerini daha doğru ve sağlıklı ölçümler yaparak bireylerin gelişimleri açısından öneri ve varsayımlarda bulunabilmektedir (Çar, 2023).

Yapay zekâ spor dünyasının çeşitli alanlarına giderek daha fazla entegre olmaktadır. Takımlara, bireylere ve kuruluşlara performans, strateji ve taraftar katılımını iyileştirmeye yönelik yeni araç ve yöntemler sunmaktadır. Günümüz yapay zekâ ve teknolojiye bağlı olarak değişen spor dünyasında kullanılan yapay zekâ uygulamalarından biri olan performans analizidir. Yapay zekâ, giyilebilir teknolojik cihazlar, kameralar ve sensörler gibi teknoloji sistemleri aracılığıyla spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayan bireylerin performanslarını analiz etmek için kullanılmaktadır (Chan vd., 2022). Bu analizler sonucu veriler antrenörlerin, spor markalarının, mobil spor uygulamalarının, spor veya rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayan bireylerin güçlü, zayıf ve geliştirilecek alanları belirlemelerine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ verileri analiz ederek, görevleri otomatikleştirme, operasyonları optimize etme ve kullanıcı tecrübesini geliştirme gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Yapay zekâ öngörebilme özelliği ile sektörlerin veya işletmelerin çeşitli kararlar almasına ve diğer alanlarda inovasyonu ve verimliliği arttırmaktadır (Sarirete, Balfagih ve Brahimi, 2022).

Yapay zekâ ve teknolojinin büyük inovasyon ürünü olan akıllı telefonlar, küresel anlamda modern yaşam tarzının önemli bir parçası haline gelmiştir. GilPress (2023)'e göre, dünya nüfusunun %86'sı akıllı telefona sahip ve 2024 yılı itibarıyla akıllı telefon kullanıcı sayısının 7,4 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda 2024 yılı itibarıyla ABD vatandaşlarının %50'si günde yaklaşık 5 ila 6 saatini akıllı telefonlarına ayırırken, günümüzde Z kuşağının %98'i de akıllı telefona sahiptir (Statista, 2024). Buna bağlı olarak, gelişmiş yapay zekâ ve teknoloji, anlık iletişim, çevrimiçi hizmetler, üretkenlik, eğlence, spor ve navigasyon gibi hizmetlerle hem dünyayı hem de bireyleri birbirine daha çok yakınlaştırmıştır (GilPress, 2023). Yapay zekâ ve teknolojinin mobil cihazlardaki artışı beraberinde mobil uygulama yazılımlarının da artmasına neden olmuştur. Mobil cihazların dünyanın neredeyse her yerinde kullanımı artmaktadır buna bağlı olarak mobil cihazların birçoğunda mobil indirme özellikleri ve mobil uygulama mağazaları mevcuttur. Mobil uygulama mağazalarından iOS App Store 2008'de 500 uygulamayla mobil cihazlarda yerini almıştı bugün ise iOS ve Android platformlarında çok çeşitli alt türlere ve çeşitli sektörlere yayılan dört milyondan fazla uygulama mevcuttur (Shaqrah vd., 2023). Bu büyümenin temel göstergeleri arasında akıllı teknoloji ürünleri kullanımı sayısındaki artış, teknolojik gelişmeler ve yüksek hızlı internet bağlantısının yaygınlaşması yer almaktadır. Çeşitli sektörlerdeki mobil uygulamaların

benimsenmesi bireylerin mobil çözümlerin sunduğu hizmetlerden yararlanmalarını sağlamaktadır. Mobil uygulamalar para, zaman, kaynak ve yer kısıtlaması gibi kısıtlaması olan kullanıcılar ve sporcular için alternatif veri toplama ve analiz yöntemi sunabilmektedir (Mohamed ve Patel, 2015).

Yapay zekâ ve teknolojinin hızlı büyüyüp gelişmesiyle mobil uygulamalarda ki artış beraberinde de yakın tarihlerde küresel olarak yaşanan Covid19 pandemi salgını, savaşlar, ekonomik krizler ve toplumsal olaylar doğrultusunda bireylerin spora ve rekreasyon aktivitelerine olan yöneliminde artış gözlemlenmektedir (Hedenborg vd., 2024). Rekabetin yoğun olduğu spor dünyasında spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları bireylerin hayatını kolaylaştırıp daha pratik hale getirerek başarıyı elde etmek istemektedir. Spor ve rekreasyon alanlarında yapay zekâ ve teknoloji destekli spor mobil uygulama tasarımları belirlenen temalar doğrultusunda yürütülmesi açısından önem arz etmektedir. Yapay zekâ ve teknolojinin büyümesiyle kullanıcı arz ve talebinin değişmesi göz önüne alındığında mobil spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarının tasarım faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yazılımcı geliştirici, mühendis, akademisyen ve yöneticiler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda yapay zekâ ve teknoloji destekli spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulama tasarım faktörlerine ulaşılmaya çalışılmıştır (Ghosh vd., 2023).

Spor ve rekreasyon alanlarının kullanımına dair yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımının ilk adımı kullanıcı deneyimleridir. Mobil spor veya rekreasyon aktivite uygulamaları kullanıcılarının deneyimleri ile doğrudan ilişkilidir (Ahtinen vd., 2008). Kullanıcı tecrübesi (UX) ve kullanıcı ara yüzü (UI) mobil uygulama geliştirmede çok önemlidir çünkü kullanıcı memnuniyeti, katılımı ve elde tutmayı doğrudan etkilemektedir. İyi tasarlanmış kullanıcı tecrübesi ve kullanıcı ara yüzü uygulama içerisinde kolayca gezinebilmelerini, ilgili bilgilere hızlı ve kolay bir şekilde ulaşmasını ve tasarlanan uygulamanın özellikleri ile kesintisiz kullanıcı etkileşimini sağlamaktadır (Glebova ve Desbordes, 2020).

Kullanıcı ara yüzü, bir web sitesini, uygulamayı veya başka bir elektronik cihazı kullanırken etkileşimde bulunduğunuz ekranları, düğmeleri, geçiş sayfalarını, simgeleri ve diğer görsel öğeleri ifade ederken, kullanıcı tecrübesi etkileşim hakkında ne hissettiğiniz de dâhil olmak üzere bir ürünle olan tüm etkileşimi ifade etmektedir. Kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına göre bir uygulama geliştirmek çoğu zaman hem iyi kullanıcı ara yüzü hem de iyi kullanıcı tecrübesi gerektirmektedir (Pilloni, Mulas ve

Piredda, 2013). Literatür araştırmalarına ve katılımcıların görüşlerine göre, harika görünen ve sezgisel deneyime sahip bir spor uygulaması tasarlanmış olabilir ancak uygulama yavaş yükleniyorsa veya konum bilgisi ve performansınızı görmek için çok sayıda ekrana tıklamanıza neden oluyorsa, ne kadar iyi görüldüğünün bir önemi yoktur muhtemelen kullanıcı onu kullanmak istemeyecektir. Buna bağlı olarak kullanıcı tecrübesi ve kullanıcı ara yüzü bir bütün olarak değerlendirilmeli etkili ve verimli UX ve UI tasarım uygulamalarını mobil uygulama geliştirme sürecinize dâhil etmek ve bu platformlar aracılığıyla kullanıcıların sadakati ve deneyimini arttırmak hedeflenmelidir (Qi ve Cheng, 2022). Mobil uygulamalar günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelerek birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır ve iyi tasarlanmış bir uygulama, kullanıcı ve müşteri memnuniyetinde büyük fark yaratmaktadır. Bu mobil uygulamalar ile tatmin edici bir deneyim sunarak kullanıcıların, uygulamanızı kullanmaya devam etmesi ve başkalarına tavsiye ederek sadık müşterilere yol açacağı vurgulanmaktadır (Glebova ve Desbordes, 2020). Katılımcılara göre, kullanıcı deneyiminde dikkat ettikleri konuların en başında içsel motivasyon, duygusal bağ, memnuniyet, yenilik, deneyim, özelleştirilmiş içerikler, bireysel gelişme, ihtiyaç belirleme ve hedef kitlenin ihtiyacını analiz etmek gelmektedir.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımın en önemli faktörlerinden biri içsel motivasyondur. Amerikalı psikolog Woodworth bunu ilk kez 1918'de psikolojiye uygulayarak davranışı belirleyen içsel güç ile bir organizmanın eylemini teşvik eden, sürdüren ve eylemi belirli bir hedefe yönlendiren psikolojik eğilim veya içsel dürtü olarak kabul edilmektedir (Pekovic ve Rolland, 2020). Motivasyon, açık bir hedefe yön verme ve eylemi düzenleme süreci olarak kabul edilmektedir. Eylemleri düzenleme sürecinde pek çok bilinmeyen faktör ortaya çıkacak ve kişisel farklılıklar ve çevresel kısıtlamalar nedeniyle motive edilmiş davranışların üretim süreci üzerinde belirli etkiler söz konusu olacaktır. Spor davranışı içsel motivasyon ve dışsal motivasyon tarafından gerçekleştirilir (Ajlouni vd., 2023). İçsel motivasyon sevinç veya mutluluk, yeterlilik duygusu ve dış baskı olmaksızın çevreyi kontrol etme ve çevre üzerinde etkiler yaratma arzusu ve kendini güçlendirme arzusu olarak yansıtılmaktadır. Bu nedenle sporda motivasyon kişinin gerçekleştirmek istediği spor veya rekreasyon aktivitesine karşı kendisini hazır, mutlu ve daha eğlenceli bir hale getirmesidir. İçsel motivasyon, kişinin seçtiği aktivitenin yarattığı mutluluğu veya yeteneği, dış baskı olmadan deneyimlemesi ve çevreyi kendi başına kontrol etmesidir (Dewi, 2020). Aksine, bireysel etkinliklerin uygulama sonuçları

başarısız olursa, olumsuz etkiler tetiklenecek ve böylece etkinliklere katılmanın içsel motivasyonu azalacaktır. Dışsal motivasyon ise, dış müdahale ve baskı altında faaliyetlerde bulunma sürecidir. Dışsal motivasyon, başkaları tarafından telafi edilen dış kaynaklar tarafından ayarlanan bir eylemdir. Spora ve rekreasyon aktivitelerine katılım, sağlık veya uygulama içi hizmetler gibi dışsal telafilerle kontrol ediliyorsa, bu durumda üretilen aktivite dışsal motivasyon kaynaklıdır. Dışsal motivasyon, belirli bir motivasyonun amaç ve araç olarak kullanılmasını veya dış baskı ve müdahaleyi ifade etmektedir (Pekovic ve Rolland, 2020). Buna bağlı olarak katılımcılar spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım sağlamak için içsel ve dışsal motivasyonlarının tam olmasına vurgu yapmakta ve aynı zamanda yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamalar ile kullanıcıların ihtiyaçlarını belirleyerek motivasyon kaynağı sağlayıp uygulamalardan memnuniyet duymasını amaçlamaktadır. Yapay zekâ ve teknoloji destekli mobil uygulamalarının kullanımında kullanıcı tecrübesi faktörlerinden bir diğeri de memnuniyettir. Müşteri memnuniyeti, müşterilerin hissettiği beklenen değer ile ürün veya hizmetin memnuniyet derecesi olarak adlandırılan mal veya hizmet satın alma sürecindeki fiili değerlendirme arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Spor ve rekreasyon uygulamaları kullanıcılarının deneyimini ve sunulan uygulama özelliklerine dair memnuniyetini esas almaktadır (Davras ve Caber, 2019).

Kullanıcı deneyimi, spor ve rekreasyon mobil uygulamalarının kritik bir yönüdür çünkü kullanıcıların uygulamayla nasıl etkileşime girdiğini ve uygulamayı nasıl algıladığını doğrudan etkilemektedir (Orlova, 2016). Olumlu bir kullanıcı tecrübesi, katılımın, elde tutmanın ve genel memnuniyetin artmasına yol açmaktadır. Katılımcılar, spor mobil uygulamalarında kullanıcı tecrübesini optimize etmeye yönelik bazı önemli noktaların olduğunu vurgulamaktadır. Kullanıcı deneyimi, bir kişinin bir ürün, hizmet veya sistemle etkileşimde bulunurken, özellikle bu etkileşimin ne kadar kolay, eğlenceli ve tatmin edici olduğu açısından sahip olduğu genel deneyimi ifade etmektedir (Wickramarachchi, 2014). Kullanıcının belirli bir öğeyi kullanması veya onunla etkileşim halinde olması sonucu ortaya çıkan algılarını, duygularını ve tepkilerini kapsamaktadır. Daha çok tercih edilen iyi kullanıcı deneyimi tasarımı, kullanılabilirlik, erişilebilirlik, estetik ve genel memnuniyet gibi faktörleri dikkate alarak kullanıcılar için olumlu ve anlamlı deneyimler yaratmayı amaçlamaktadır (Orlova, 2016). Buna bağlı olarak sezgisel, verimli ara yüzler ve etkileşimler tasarlamak için kullanıcı ihtiyaçlarını, davranışlarını ve tercihlerini anlamayı içermektedir ve temel olarak kullanıcı tecrübesi,

kullanıcının bir ürün veya hizmetle etkileşiminin kalitesini artırmaya odaklanan bütünsel bir tasarım yaklaşımıdır (Brhel vd., 2015).

Kullanıcı tecrübesi genel anlamda, mobil uygulamalar ya da web siteleri gibi etkileşimli tasarımlarla kullanıcının etkileşime girerken ve sonrasında edindiği deneyimlerin bütünü olarak özetlenebilmektedir (Barda, 2018). Kullanıcı tecrübesini oluşturan bileşenler ise bu süreçte vaat edilen fayda, bu faydaya erişilip erişilemediği, erişim sürecinin ne kadar kolay olduğu ve kullanıcının bu etkileşim süreci sırasında ve süreç tamamlandığındaki deneyimlerinin toplamıdır (Wickramarachchi, 2014). Katılımcıların tamamı çok yoğun bir iş hayatı olduğu için spor da devamlılıkta zorlandıklarını ama spor uygulamaları sayesinde bu durumu daha pratik hale getirerek iş yerinde bile kolay ulaşabilir bir noktaya getirmenin kullanıcı tecrübesi için kritik önem taşıdığına değinilmiştir. Buna bağlı olarak spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama kullanan kullanıcılar, kolay kullanımlı, estetik ve duygusal olarak tatmin edici bir tasarımı artan bir istek ivmesiyle talep etmektedirler (Brhel vd., 2015).

Uygulama tasarımlarında kullanıcı tecrübesi çalışmalarının ve bu çalışmalara ayrılan kaynakların son yıllarda hızla arttığı belirtilmektedir (Brhel vd., 2015). Başarılı ve daha sık tercih edilen bir mobil spor ve rekreasyon uygulamaları için uygulamanın iyi tasarlanmış bir kullanıcı tecrübesini barındırması gerektirmektedir. Mevcut kullanıcı sayısını korumak ve yeni kullanıcılar kazanmak için yazılım geliştiriciler kullanıcı dostu ara yüzler tasarlamalıdır.

Bu tema kapsamından katılımcılar, içsel motivasyonu, kullanılabilirliği, verimliliği ve memnuniyeti vurgulayarak kullanıcılar ve spor uygulamaları arasındaki etkileşimlerin önemine değinilmektedir. Katılımcıların, ara yüz tasarımını, kullanıcıların rahatlıkla her alanda kullanabileceği etkileşimi fazla, etkin ve verimli sonuçları içermesi alan uzmanları tarafından verilen cevaplar analiz edilerek belirlenmiştir. Katılımcıların tamamının uygulama tasarımcısı ve aynı zamanda kullanıcısı olduğu göz önüne alındığında katılımcıların görüşleriyle spor ve rekreasyon uygulamaları tasarlarken kullanıcı deneyimi temasında içsel motivasyon, duygusal bağ, özelleştirilmiş içerikler, memnuniyet, ihtiyaç belirleme, yenilik, bireysel gelişim, sezgisel gelişim ve tecrübe kodlarına ulaşılmıştır. Katılımcıların kullanıcı tecrübesi ve kullanıcı ara yüzünde spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarının tasarlanmasında görsel tasarım ve estetik faktörüne de değinilmektedir. Uygulama ana ekranı için kullanıcı ara yüzü oluşturan

tasarımcıların bunu bir gezinme merkezi olarak düşünmeleri ve kullanıcıların onu kolayca çalıştırabilmelerini sağlamaları gerekmektedir.

Uygulamaların görsel tasarımı tamamen nasıl görüldüğüyle ilgilidir. Uygulamalar anlaşılır, pratik ve kullanıcı dostu olarak aynı zamanda uygulama hizmeti ile görsel dilin tutarlı ve uygulanabilir olarak tasarlanması vurgulanmaktadır. Görsel tasarım ve estetik, tasarlanan ara yüzün, markanın ve kullanıcılara bir uygulamanın zor alanlarında yardımcı olmanın yanı sıra, kullanıcıya sunacağı deneyimin bazı unsurlarını da daha eğlenceli ve pratik hale getirmektedir. Katılımcılara ve yapılan literatür çalışmalarına göre de daha etkili bir uygulama tasarımı yapmak için mevcut uygulamaların kullanıcıları tarafından geri dönüşlerini ve uygulama gelişim aşamalarının temel alınmasına vurgu yapmaktadır (Ismail vd., 2016). Uygulamalarda kullanım kolaylığı, belirli bir aracın veya teknolojinin kitlesel pazar tarafından kabul edilip edilmeyeceğini belirleyen en büyük belirleyicilerden biridir. Bu araştırma kapsamında, tasarlanan uygulamaların görsel tasarım ve estetik açısından kullanıcı dostu, sade ve anlaşılır olma, güven, pratiklik ve yüksek kalite çözünürlük kodlarına ulaşılmıştır. Uygulama kullanıcıları uygulama içi gereksiz unsurlardan hoşlanmadığını, uygulamalarda aradığını bulmak ve mobil cihazların küçük ekranlarında gereksiz öğelere yer verilmemesinin önemini vurgulamaktadır. Görsel açıdan çekici olan bir ara yüz kullanıcılarda olum bir izlenim yaratmakta, kullanıcıların ilgisini çekmekte ve daha fazla keşfetmeyi teşvik etmektedir (Schlatter ve Levinson, 2013). Katılımcıların görüşlerine ve sinir bilimcilerden oluşan bir ekip tarafından yapılan bir çalışmada beynin görsel bilgiyi gözün gördüğü tüm görüntüleri 13 milisaniye kadar kısa bir sürede işleyebildiğini bulmuştur. Buna bağlı olarak kullanıcıların bir web sitesi veya bir mobil uygulamayla ilk kez etkileşime girdiğinde, anında ortaya çıkan görsel etki algılarını önemli ölçüde etkilediğine vurgu yapılmaktadır (Potter, Wyble, Hagmann ve McCourt, 2014).

Yapay zekâ ve teknoloji destekli uygulamaların görsel tasarımı, bireylerin teknoloji etkileşimindeki deneyimlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir. Görsel ürün özellikleri, insan-teknoloji etkileşiminde duygusal tepkileri ve çoklu duysal deneyimleri ortaya çıkarma yeteneğine sahiptir. İnsan-teknoloji etkileşimi alanındaki güncel araştırmalar, işlevsellik ve kullanılabilirliğin yanı sıra etkileşimin görsel, duygusal ve çoklu duysal yönlerine odaklanmaktadır (Douw vd., 2019). Katılımcılara göre görsel içeriğe veya pazarlamaya odaklanan endüstriler, estetiğin ön planda olduğu bir tasarım sürecine yönelme eğilimindedir. Örneğin spor uygulama şirketlerinin daha çok estetik

tasarımlara öncelik vermesi gerektiğini hatta piyasadaki mevcut uygulamalarında bu konuda yetersiz olduğuna vurgu yaparak kullanıcıların ilk izlenimi ve marka bilinirliği açısından kritik önem taşıdığını vurgulamışlardır. Bir amaca hizmet eden spor uygulamalarında içerik ne kadar kaliteli olursa olsun bunun tasarımı eğer zor, hantal ve kolay ulaşılabılır değilse kullanıcı tarafından tercih edilmemektedir. Bu bağlamda, tutarlı bir şekilde uygulanan estetik ve görsel unsurlar, bir uygulamanın imajının şekillenmesine, güçlendirilmesine ve markanın akılda kalıcı olmasına katkıda bulunmaktadır. Görsel olarak tutarlı bir mobil spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları kullanıcı da kalıcı bir izlenim ve güven duygusu yarattığına ulaşılmıştır (Lee, Kim, Shin ve Wang, 2019). Bunu destekler nitelikte uygulama geliştirici katılımcılara göre, bir tasarımcı olarak tasarlanan uygulamayı rakiplerinden ayıran görsel tasarım ve stil bulmak uygulama tasarımcılarının en başlıca görevleri arasında olduğunu vurgulamaktadır. Buna ek olarak, özgün, pratik ve anlaşılır olan bir görsel tasarımın, sıradan bir şeyi bile tercih edilen bir hale dönüştürebilir ve aynı zamanda kullanıcı üzerinde kalıcı pozitif etki oluşturduğuna değinilmektedir (Alsuwailem, 2016). Katılımcılar, tasarlanan mobil uygulamaların spor ve rekreasyon aktivitelerine uygun aynı zamanda kapalı ve açık alanlarda yapılan tüm spor branşları düşünülerek tasarlanması gerektiğini katılımcıların beşinin bisiklet uygulaması kullandığını ve uygulama dünyanın birçok yerinde kullanılan başarılı bir uygulama olmasına rağmen görsel ve estetik açıdan yetersiz olduğunu söylemektedir. Örneğin K4, Nike Run ve Strava' yı basit bir şekilde kullanırken uygulama daha fazlasına ihtiyacım olduğunu düşünüyor ve daha karmaşık, zor bir yapıya geçtiğini sadeliğin, her zaman tercih edildiğini söylemektedir. Başka bir katılımcı K2 ise uygulamanın görsellik ve estetik açıdan aşırı kullanım kolaylığı gerektiğini vurgulayarak kendisinin aynı zamanda tenisle ilgilendiğini ve oyun esnasında saatinin birkaç tuşuna basmasının bile çok kritik öneme sahip olduğunu aynı zamanda bazen dikkat dağınıklığına bile yol açtığını vurgulamaktadır. Bu çalışma kapsamında katılımcılar rekabetçi spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulama pazarında görsel açıdan pratik ve başarılı olmasının yanı sıra öne çıkan güvenilir bir uygulama olmasının önemini dile getirmişlerdir. Son yıllarda yapay zekâ ve teknolojiye hızlı gelişmeler ve değişen kullanıcı tercihleri sayesinde mobil uygulamalar hızla değişime uğramaktadır (Muchagata ve Ferreira, 2018). Mobil teknolojik cihazların kullanımı, internet hızlarının artması, verilere ve hizmetlere anında erişime yönelik küresel talebin artmasıyla birlikte mobil uygulamalar, iş ve kişisel yaşamlarımızda dijital etkileşimin baskın bir biçimi haline gelmektedir (Douw vd., 2019).

Günümüzde günlük görev ve ihtiyaçlarımız bilgisayar ve iletişim cihazlarını kullanarak verimli ve etkili bir şekilde tamamlandığı ve aynı zamanda bilgisayarlar ve özellikle mobil cihazlar gibi teknolojiler insanların dünyayı görme ve onunla etkileşim kurma biçimini değiştirmektedir (Moon ve Chang, 2014). Her ne kadar masaüstü bilgisayarlar gibi teknolojiler hala çok yaygın olsa da, akıllı telefonlar veya tabletler gibi mobil cihazlar ve giyilebilir teknoloji ürünleri, hareket halindeki kullanıcılar ve sporseverlerin ihtiyaçlarını desteklemek için önem arz etmektedir (Burigat, Chittaro ve Gabrielli, 2008).

Akıllı telefon teknolojisine erişim arttıkça, fiziksel aktiviteyi teşvik eden mobil uygulamalardaki ikna edici teknolojiler de giderek yaygınlaşmaktadır. Kullanıcı davranışlarını değiştirmek için kullanılan çok sayıda ikna edici tasarım özelliğini içeren mobil uygulamalar geliştirilmektedir. Bu uygulamalar sürekli olarak gelişmekte ve insanlar tarafından günlük yaşamlarında giderek daha fazla kullanılması beraberinde bu mobil platform ve cihazlara karşı veri paylaşımını da arttırmaktadır. Katılımcılar özellikle sağlık ve spor uygulamaları için paylaşılan verinin önemi kadar uygulamaların kullanıcılarla paylaştığı verilerin ilerleyen süreçte daha önemli bir noktaya geleceğini söylemişlerdir. Katılımcı K1'e göre veri güvenliği ve bilgi görselleştirme teması için "konum ve sağlık verileri hem uygulama kullanıcıları yani bireyler hemde daha büyük gruplar örneğin askeriye ve sporseverler için hassas öneme sahiptir. Sağlık verileri kara borsada çok değerlidir bu durum kredi kartı verilerinizden daha büyük önem taşımaktadır bu yüzden kullanıcı verileri varsayılan olarak değil kullanıcı tarafından aktif olarak paylaşıldığında erişim sağlanmalıdır." diye veri paylaşımı konusunda gizliliğin önemini vurgulamaktadır. K10 ise "spor uygulama tasarımı yaparken ve uygulamaları kullanırken gizlilik ve veri güvenliği konusunda endişelerim var." uygulamalardaki verilerin üçüncü şahıslarla paylaşılmasından endişe duyduğunu dile getirmiştir. Katılımcı K9 ise, dönemin bir teknoloji çağı olduğunu verilerin çalınması veya manipüle edilmesi mümkün olduğunu ama açıkçası uygulamalarla paylaşılan verilerin sır teşkil etmediği için gelecekte çok sorun olacağını düşünmediğini dile getirmiştir. Bu tez kapsamındaki alan uzmanlarının ilgili literatür çalışmaları incelendiğinde veri güvenliği ve bilgiyi görselleştirme temasının kullanıcılar ve yazılım geliştiriciler için kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Kullanıcı verilerinin güvenliğinin sağlanması artık mobil teknoloji dünyasında güven ve itibar oluşturmada önemli bir unsurdur. Bir güvenlik ihlali durumunda şirketler

yalnızca veri kaybı riskiyle karşı karşıya kalmaz, aynı zamanda itibar kaybı ve hukuki sonuçlarla da karşı karşıya kalma ihtimalleri vardır (Paspatis, Tsohou ve Kokolakis, 2020). Paspatis ve arkadaşlarının çalışmasını destekler nitelikte katılımcı K2’ye göre ise, “veri güvenliği sadece teknik bir konu değil aynı zamanda etik ve hukuki bir konudur” diye önemine vurgu yapmaktadır.

Mobil uygulamalardaki verilerin güvenliğinin ve gizliliğinin sağlanması, kullanıcı tecrübesini doğrudan etkilemesi nedeniyle günümüzde büyük önem taşımaktadır. Mobil uygulamalara entegrasyonu birçok avantaj sunarken aynı zamanda zorlukları da beraberinde getirmektedir. Veri doğruluğunu ve zamanlılığını sağlamak, kullanıcı gizliliğini ve veri güvenliğini korumak ve mobil cihazlardaki artan hesaplama ve pil taleplerini yönetmek, dikkate alınması gereken kritik noktalardır. Uygulama geliştiriciler ve işletmeler, kusursuz ve güvenli bir kullanıcı tecrübesi sunmak için sağlam veri yönetimi ve güvenlik protokolleri uygulayarak ve uygulama performansını optimize ederek bu zorluklarla doğrudan mücadele edilmelidir (Muchagata ve Ferreira, 2018).

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamalarda kullanıcı ile uygulama arasında doğrudan veri akışı vardır. Bu veri akışının doğru ve güncel olmalıdır (Paspatis, Tsohou ve Kokolakis, 2020). Katılımcıların birçoğu mevcut spor uygulamaların bireyselleştirilmiş, kişiye özel geri bildirimlerde bulunmadığını belirtmiştir. K12’ye göre, “bazen saatim veya uygulamam bana çok iyi bir uyku geçirdiğimi söylüyor ama ben aksini biliyorum.” diye ifade etmektedir. Diğer katılımcılar ise mevcut spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarını başarılı buldukları bir çok özellik olmasına rağmen, özellikle yakılan kaloriler, beslenme ve diyet önerileri aynı zamanda uyku tabiki gibi verilerin uygulama kullanıcılarına karşı daha genel geri dönüşler yaptığını eleştirel anlamda ifade etmektedir. Bu durumda, uygulamalar tarafından kullanıcılarla paylaşılan verilerin doğruluğu, kullanıcı tarafından uygulamalarla paylaşılan verilerin doğruluğu kadar kritik önem taşımaktadır.

Pistoia vd., (2015)’ ne göre mobil uygulama dünyasında güvenlik sadece bir zorluk değil, aynı zamanda en üst düzeyde öncelik verilmesi gereken önemli bir sorumluluktur. Mobil uygulamalardaki verilerin güvenliğinin ve gizliliğinin sağlanması, kullanıcı tecrübesini doğrudan etkilemesi nedeniyle uygulama geliştiricilerin bu uygulamaları takip ederek hem saldırı riskinin en aza indirmesi hem de kullanıcıların gizlilik ve veri güvenliğini ön planda tutarak daha doğru ve hızlı veri akışı sağlanmalıdır. Bu bağlamda katılımcılardan elde edilen veriler sayesinde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik

yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı faktörleri arasında verigüvenliği ve bilgi görselleştirme temasına ait, doğru veri, veri mahremiyeti, veri yedekleme, görüntü işleme, gizlilik, kullanıcı izni ve veri şifreleme-kripto kodlarına ulaşılmıştır. Son olarak veri güvenliği ve bilgi görselleştirme, mobil spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları için kritik önem taşımaktadır. Bir mobil uygulamanın güvenlik performansı aynı zamanda kullanıcının kullanım tercihlerini etkilemektedir. Kullanıcıların ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması, güvenli bir uygulama olduğunun kanıtlanması ve sağlıklı kullanıcı geri bildirimleri sağlayabilmek, mobil uygulama için kalite odaklı bir başarıyı beraberinde getirecektir. Tüm bu faktörler bir araya geldiğinde yapılan bu tez çalışması sonucunda spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulama tasarımı kullanıcı tercihleri teması altında mekan, seçim hakkı, bilgi kaynağı ve ekonomi kodlarına ortaya çıkarılmıştır. Kullanıcı tercihleri, bireylerin bir yazılım uygulaması, web sitesi veya dijital platform içerisinde deneyimlerini kendi beğenilerine göre uyarlamak için yaptıkları seçimleri ve ayarları ifade etmektedir. Bu tercihler, basit görsel ayarlamalardan karmaşık işlevsel ayarlara kadar değişmekte ve tümü kullanıcının platformla etkileşimini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Aktivia, Djatna ve Nurhadryani, 2014). Kullanıcıların isteklerine bağlı olarak bireylerin spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulama seçiminde kullanıcıların tercihlerini etkileyen faktörlerden ilki mekan tercihleridir. Thompson Coon vd., (2011) çalışmasına göre, doğada vakit geçiren insanların, kentte yaşayan insanlara göre daha az kaygı, depresyon ve öfke yaşadığı belirtilmektedir. Aynı zamanda, çevresel araştırmaların büyük çoğunluğu çevresel süreçlerin anlaşılmasına ve ekosistemlere ve insan sağlığına yönelik tehditlerin belirlenmesine odaklanmaktadır. İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı ve çevre kirliliğine ilişkin endişelerin artmasıyla birlikte, genel kamuoyunun doğal çevreyi sıklıkla gelecekle ilgili hoş olmayan ve bunaltıcı kaygılarla ilişkilendirmesi şaşırtıcı değildir ancak son yıllarda doğal ortamlardan ve açık havada geçirilen zamanın olumlu faydalarına ilgi arttığı gözlemlenmiştir.

Slater, Christiana, ve Gustat, (2020)'e göre ise, dünya nüfusunun %75'i kentsel ortamlarda yaşamaktadır buna ek olarak, yakın zamanda yaşanan küresel Covid19 pandemisi, bireyleri park ve bahçelere, açık rekreasyon aktiviteleri alanlarına veya ev gibi daha izole alanlara yönlendirmiştir. Örneğin; yeşil spor salonu, mavi spor alanları, sürdürülebilir tesisler gibi programlar ve işletmeler, bireyleri doğal ortamda aktif olmaya ve daha kaliteli zaman geçirmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda Ige, Pilkington vd., (2019)'a göre, yüksek seviyedeki bölgelerde yaşayan insanların, açık alanlarda daha

çok vakit geçiren bireylerin, fiziksel olarak aktif olma olasılığı üç kat daha fazla ve aşırı kilo yada obez olma olasılığının %40 daha az olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan bu tez kapsamında ise K1, “Doğa (bisiklet sürmek, koşmak, paten, yürüyüş), sürat buz pateni için oval alanlar, basketbol sahası ve genelde açık hava spor alanları” gibi alanları tercih ettiğini ifade etmekte diğer katılımcılar ise açık alanlarda yada kişisel alanlarında daha çok spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımın sağladıklarını vurgulamaktadırlar. Mobil uygulama kullanıcıları, spor ve rekreasyon aktivitelerine katılımlarını etkileyen günlük yaşam tarzı, iş hayatındaki yoğunluk, maliyet ve zaman yetersizliği gibi faktörlerden dolayı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaları tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Örneğin; K11, “spor ve rekreasyon ativitelerine katılım sağlamaktan çok hoşlanıyorum ama sorun günlük programımda yer bulmak, çok yoğun ve bilgisayar başından çalışıyoruz, mobil uygulamayı tasarlıyorsun ama sunduğu hizmetleri değerlendirecek vaktin olmuyor, hatta bazen günlük egzersizlerimi yapmak için spor salonuna gitmeyi bırakın, telefonumdan mobil uygulamayı açacak zamanım bile olmuyor” ifadesinin önemine benzer nitelikte K3 ise, “Stüdyoya gitmek mümkün değilse eğitmen eşliğinde çevrimiçi yoga dersleri alıyorum.” ifadesiyle mobil spor ve rekreasyon uygulamalarının günlük hayattaki önemini ve aynı zamanda ilgili literatür çalışmaları incelendiğinde de spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım oranında fiziki ortamın, kullanıcı tercihlerindeki önemi vurgulanmaktadır. Bu tez kapsamında, kullanıcı tercihleri temasına ilişkin spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama kullanımını etkileyen diğer faktör ise seçim hakkıdır. Mobil uygulamaların sundukları hizmetlerin çeşitliliği, kullanıcıların seçimlerini etkilemektedir. Kullanıcılar, alternatif seçeneklerden yararlanabileceği, bireysel zevk ve ihtiyaçlarını karşılayan mobil uygulamaları tercih etme eğilimindedir. Mobil uygulama kullanıcıların isteklerini anlamak, yazılım geliştiricilerin ve şirketlerin hedef kitle segmentlerine daha iyi hitap etmesini sağlamaktadır (Li vd., 2020).

Mobil uygulama sayılarının giderek artması nedeniyle kullanıcılar tarafından kategorize edilmeye ihtiyaç duyulur bu da uygulamaların kullanım amaçlarına göre değişiklik göstermektedir. Bu bağlamda, tasarlanan mobil uygulamaları, kişiler mi yoksa kuruluşların mı kullandığı büyük önem taşımaktadır (Chandra, 2015). Mobil uygulamalar sayesinde kuruluşlar ve şirketler kullanıcılarıyla daha derin iletişim kurmaktadır. Artan marka bağlılığı, tekrarlanan satışlar ve daha güçlü kullanıcı ilişkileri, kuruluşlar ve şirketler için bu seviyedeki katılımın faydalarıdır (Tarasewich vd., 2008). Uygulamalar,

anlık bildirimler, uygulama içi mesajlaşma ve kişiselleştirilmiş içerik yoluyla kullanıcılara istek ve ihtiyaçlarıyla alakalı, zamanında doğru bilgiyi sunmayı hedeflemektedir.

Tasarlanan mobil uygulamaların aynı zamanda kullanıcı için bilgi ve haber kaynağı oluşturmaktadır (Li vd., 2020). Mobil uygulama geliştiricilerinin ise, en yüksek düzeyde başarı elde etmek için her zaman tercih edilen uygulama oluşturma ve geliştirme araçlarını, spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulama kullanıcılarının kişisel kavrama düzeyleri ve beceriyle birleştirilmelidir. Bu tez kapsamında K5 ise, “Birçok spor uygulaması, API’ler (Uygulama programlama ara yüzleri) sunan üçüncü taraf spor veri sağlayıcılarına güvenir. Bu sağlayıcılar, canlı skorlar, oyuncu istatistikleri, takım verileri ve geçmiş kayıtlar dâhil olmak üzere sporla ilgili bilgilerin kapsamlı veri tabanlarının toplar ve korur. Spor verisi sağlayıcılarına örnek olarak Sportradar, STATS LLC ve Opta Sports verebiliriz ve ya sosyal medya API’lerinin entegre edilmesi, uygulamaların belirli takımlar, oyuncular veya etkinliklerle ilgili gönderileri ve güncellemeleri görüntülemesini de sağlar. Yani kısacası bilgi değerlidir. Doğru bilgiye ulaşmak, korumak ve kullanmak daha değerlidir.” şeklinde ifade etmektedir. Mobil uygulamaların hem sayı hem de çeşitlilik açısından yapay zekâ ve teknolojiye bağlı olarak hızlı büyümesi, uygulamaların mimari yapısının ve kalitesinin değişimini arttırarak kullanıcı tercihlerini etkilemektedir (Chandra, 2015). Bu tez kapsamında ve mevcut alan yazıları incelendiğinde kullanıcı tercihlerini ve uygulama tasarımcılarını doğrudan etkileyen ekonomi koduna ulaşılmıştır. Statista (2024) Ocak raporuna göre, dünya çapında 5,35 milyar insan internete erişim sağlamakta ve kullanmaktadır. Bu durum beraberinde dijital cihazların kullanıcı sayısını arttırmakta ve mobil uygulama kullanım hacmini büyütürerek ekonomiye katkı sağlamaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji destekli mobil uygulamaların tasarımı ekonomik açıdan hem kullanıcıları hemde mobil uygulama tasarımcılarını ve şirketlerini doğrudan etkilemektedir. Mobil uygulama geliştirmenin ekonomik etkisi önemli ve çok yönlüdür. Mobil uygulama geliştirmenin ekonomik etkisi pazar yapısı, arz ve talep, esneklik, pazar engelleri, vergilendirme ve kullanıcı tercihleri açısından tartışılmaktadır (Holzer ve Ondrus, 2011). İlk olarak, uygulama ekosisteminde yer alan geliştiriciler, şirketler ve platformlar için önemli miktarda gelir akışı sağlamaktadır. Bu pazar yalnızca uygulama satışlarını değil aynı zamanda uygulama içi satın almaları, abonelikleri ve reklam gelirlerini de kapsamaktadır. Aynı zamanda mobil

uygulama geliştirme, yazılım mühendislerinden tasarımcılara, pazarlamacılardan müşteri destek uzmanlarına kadar çok sayıda istihdam fırsatı da sunmaktadır. Mobil uygulama ekonomisinin büyümesi, yenilikçiliği ve girişimciliği teşvik ederek bireylere ve küçük işletmelere kendi uygulamalarını oluşturma ve dağıtma yetkisini de beraberinde getirmektedir. Ayrıca mobil uygulamalar, müşteri etkileşimi, hizmet sunumu ve gelir yaratma için yeni kanallar sağlayarak spor ve eğlenceden sağlık, perakende ve finansa kadar çeşitli sektörleri etkilemektedir (Okonkwo, Huisman ve Taylor, 2019).

Her sektörde olduğu gibi mobil uygulama sektöründe de rekabet oldukça fazladır. Buna bağlı olarak, mobil uygulama geliştirmeye yatırım yapan spor işletmeleri rekabet güçlerini ve verimliliği arttırmakta aynı zamanda daha geniş kitlelere ulaşabilme fırsatı yakalamaktadır (Chandra, 2015). Bu bağlamda K6'ya göre, "Mobil uygulamalar birçok hizmeti sunuyor ya da ilerleyen süreçte daha ileri boyutlarını mutlaka dünya genelinde göreceğiz. Spor sektörü genel ekonomiyi kesinlikle etkiliyor çünkü spor endüstrisindeki kitle çok büyük, futbol tutkunlarından bahsetmiyorum bile o yüzden yeniliklere, ekonomik anlamdaki gelişmelere hem mobil uygulama geliştiricilerinin hemde kullanıcıların daha açık olması gerekiyor." diye değerlendirmektedir. Mobil uygulama kullanıcıları daha az ödeme yapmak isterken mobil uygulama tasarımcıları ise daha fazla kazanmak istemektedir bu yüzden giderek büyüyen bu sektörde arz ve talep dengesi iyi kurulmalı kullanıcı ve mobil uygulamalar arasındaki ekonomik denge sağlanmalıdır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalar, aktif edileceği konum ve kullanıcı kitlesine göre tasarlanmalı ve fiziki ortam, sosyoekonomik kültür ve kullanıcı istek ve bütçesine göre de şekillenmelidir.

Yapay zekâ ve teknoloji destekli spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımını etkileyen diğer bir faktör ise bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemelerdir. Bildirim sistemleri kullanıcıların uygulamayı aktif olarak kullanmasa bile kullanıcı ve tasarlanan mobil uygulama arasındaki en güçlü bağlardan biridir. Önemli bilgilerin kullanıcının dikkatine sunulmasını sağlayan hatırlatıcılar, uyarılar ve iletişim kanalları olarak hizmet verirler. Spor mobil uygulamaları çok yönlü bir hizmeti içerir her ne kadar bu tez kapsamında, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalar incelenirse de spor bahisleri, canlı maç takibi ekranları, e-spor, sanal oyunlar, maçlara özel oranlar, VR/AR oyun takipleri ve maç sonuçları, promosyon teklifleri gibi birçok sporla ilişkili alt dallarda da aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yüzden iyi bir bildirim sistemi mobil uygulama kullanıcıları ve tasarımcıları için kritik önem taşımaktadır.

Airship'in 2021 Anlık Bildirim Karşılaştırma raporuna göre, Android işletim sistemindeki uygulama anlık bildirimlerine katılım oranları %49 ila %95 arasında, orta düzey %81 ve iOS tarafında ise %29 ila %73 arasında değişmektedir. Bu katılım oranları, iOS kullanıcılarının anlık bildirimlere aktif olarak izin vermeleri gerektiği, oysa Android'in otomatik olarak anlık bildirimleri etkinleştirmesi gerçeğiyle açıklanmaktadır (Razaghizad, 2023). Buna bağlı olarak anlık bildirimler, kullanıcıların dikkatini çekmek, kullanıcı katılımını teşvik etmek, kullanıcıyı elde tutmayı artırmak, kullanıcı tecrübesini geliştirmek, uygulama pazarlamasını anlamlı yatırım getirisine dönüştürmek ve etkin olmayan uygulamaların gelirlerini artırmak için kullanılabilecek güçlü bir pazarlama aracıdır. Ancak tüm anlık bildirimler eşit şekilde oluşturulmaz. Anlık bildirimler yoluyla kullanıcı etkileşimini gerçekten en üst düzeye çıkarmak için, kişiselleştirme, alaka düzeyi ve zamanlama dâhil olmak üzere etkili anında bildirimler oluşturmaya yönelik en iyi uygulamaları anlamak önemlidir. Angosto vd., (2023)'e göre, zengin medya ve konuma dayalı bildirimler gibi yeni anlık bildirim türleri, kullanıcıların ilgisini çekmenin ve dönüşümleri artırmanın yenilikçi yolları olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden anlık bildirimler hedef kitlenizle etkileşime geçmek ve onları önemli güncellemeler, yeni özellikler ve promosyonlar hakkında bilgilendirmek için güçlü bir araç kaynağıdır. Bu tez kapsamında, bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler temasına ilişkin teşvik edici içerikler, anlık veri akışı, tahmin, gözlem ve test etme, zamanlama ve sıklık, çevrimdışı kullanılabilirlik kodlarına ulaşılmıştır.

Anında bildirimler, her kullanıcı için alakalı ve teşvik edici hale getirecek şekilde kişiselleştirilmeli veya kullanıcı tercihlerine göre özel içerikler sağlanmalıdır. Örneğin K1, "Otomatik aktivite tanıma, yapay zekâya dayalı otomatik motivasyon, gündem entegrasyonu (önümüzdeki salı, toplantılar arasında sabah koşuya çıkmak için harika bir gün gibi görünüyor) gibi." ifadesiyle, bildiri sistemleri içerisinde teşvik edici bildirimlerin spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik önemini vurgulamaktadır. Aynı zamanda bildirim göndermek için ideal zamanın ve bildirim sıklığının belirlenmesi de kritik önem taşımaktadır. Anlık bildirimlerin kullanıcı tarafından en uygun zamanda alındığından emin olmak için hedef kitlenin saat dilimleri ve istekleri dikkate alınmalıdır. Notix araştırması, anlık bildirim göndermek için günün en etkili zamanının akşam, özellikle 20:00 ile 23:00 arası olduğunu öne sürmektedir (Kunkel, Hayduk ve Lock, 2023).

Mobil uygulamalar, kuruluşların tüketicilere daha tutarlı bir şekilde ulaşmasını ve güçlü ilişkiler geliştirmesini sağlar (Kim, Lin ve Sung, 2013). Uygulamaların

kullanıcılarla ilişkilerini geliştirmek çok önemlidir çünkü bu bildirimler tekrarlanan davranışı, sadakati, marka değerini ve birlikte değer yaratmayı teşvik etmektedir. Okoshi ve diğerleri (2018)’ne göre, bildirim sistemlerimde üç temel nokta üzerinde durulmalıdır. Bunlardan birincisi, bildirim etkinliği kullanıcı demografisinden, uygulama kullanım sıklığından ve kullanıcıların psikolojik özelliklerinden etkilenmesi, ikincisi, mesajın iletilme süresi ve anında bildirim sistemleri gibi durumsal faktörlerden etkilenir. Üçüncüsü ise uygulamaların farklı kullanıcı segmentlerinin motivasyonel farklılıklarının göz önüne alınmasıdır. Bu bağlamda K1 ise, “Spor uygulamalarda kullanıcıların eğitim planlarını anlık performansa göre güncellenmesi gerekir. Mesela kullanıcı kilolu ve bir spor uygulamasından yardım alarak kilo verdi ama uygulama bunu güncellemeyip ilk kayıt aşamasındaki verilere göre eğitim ya da antrenman planını yapıyor ya da ortalamalar üzerinden gidiyor. Böyle bir şey kabul edilemez anlık veriler spor uygulamaları için büyük önem taşır.” ifadesiyle anlık bildirimlerin spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarında ki önemini vurgulamaktadır.

Uygulama kullanıcıların dikkati, kullanıcıların çok sayıda uygulama ve hizmetten giderek artan miktarda bilgi akışıyla doğrudan ilişkilidir. Bilginin sistemden kullanıcıya ulaşması, çoğunlukla kullanıcıların kesintiye uğramasına neden olan anlık bildirimler yoluyla daha proaktif hale geldiğinden, dikkat yönetimi çok önemli hale gelmektedir. K12 göre ise mobil uygulama bildirimleri için, “Aşırı kullanım kolaylığı gerekiyor, tenis sırasında saatimin birkaç tuşuna basmak ya da telefona bakmak bile bazen bana çok fazla (dikkat dağıtıcı) gelebiliyor.” şeklinde ifade etmektedir.

Anlık bildirimler, farklı kullanıcıları ilgi alanlarına ve niyetlere göre hedefleyebilme yeteneğidir. Hedeflenen mesajları doğru kişilere tam olarak doğru zamanda, doğru sıklıkta ve kullanıcının uygulamada geçirdiği süreye bağlı olarak tahmin ve gözlemi de içermektedir. Buna ek olarak mobil uygulama tasarımcıları ise verilerin doğru ve hızlı analizleriyle kullanıcılara çevrimiçi ve çevrimdışı kullanabilecekleri bildirimleri otomasyondan yararlanarak göndermesi de tasarlanan mobil uygulama ve kullanıcıları için önem taşımaktadır. Uygulamaların tahmin bildirimleri ile ilgili K5, “Kullanıcıyı önceden bilgilendirmek önemlidir. Antrenman programlarıma göre ya da isteklerime göre tahminde bulunup beni yönlendirebilir bu gizlilik için de geçerlidir.” şeklinde ifade ederken uygulama bildirimlerinin zamanlaması ve sıklığıyla alakalı K6, “Bildirimlerin zamanlamasını ve sıklığını da çok önemli. Kullanıcıların rahatsız olmasını önlemek için çok sık bildirim göndermekten kaçınılmalı ya da sessiz mod özelliği de

kullanılabilir düşünsene önemli bir toplantıdasın ve sana akşam 20 mekik çekmen gerekiyor diye bir bildirim geliyor. Trajikomik ama yaşıyor bunlar” şeklinde görüşlerini dile getirmektedir. Bu bağlamda anlık bildirimlerin ne zaman ve sıklıkla gönderilmesi hem kullanıcılar hemde uygulama tasarımcılar için kritik önem taşımaktadır. Uygulamalar kullanıcıları ne çok fazla bildirimle sıkmalı ne de kullanıcıyı bilgisiz bırakmalıdır bu her iki durumda tasarlanan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik uygulamanın uzun vadede kullanıcıların tercihini değiştirecektir.

Aynı zamanda katılımcılar özellikle spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda Coğrafi sınırlamanın (Geofencing) kullanıcılar için hayati önem taşıdığını vurgulamaktadır. Coğrafi sınırlama, belirli bir coğrafi konum etrafında sanal bir sınır oluşturmak için GPS teknolojisinin kullanılması anlamına gelmektedir (Rahate ve Shaikh, 2016). Bu dijital sınırlama oluşturulduktan sonra yazılım, bir kullanılacak mobil uygulama cihazı alana girdiğinde, çıktığında veya bu alana girdiğinde belirli eylemleri tetikleyecek şekilde programlanabilir. Bu eylemler, konuma dayalı bildirimler göndermekten tanımlanmış bir alan içindeki hareketi izlemeye, kişiselleştirilmiş, bağlamsal olarak bilinçli etkileşimler için sayısız fırsat yaratabilir. Özellikle doğa sporları ve rekreasyon aktiviteleri için kullanımı giderek artmaktadır. Bu bağlamda K1, “Rota oluştururken konum bildirimleri çok önemli ulaşmak istediğin hedefe en hızlı şekilde ulaştırıyor.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Bir uygulama kullanıcısı katılım sağlayacağı spor ve rekreasyon aktiviteleri için parkur, yürüyüş ve koşu güzergahları, bisiklet yolları gibi belirli konuma veya yakınlığa girdiğinde anında bildirimler için Geofencing teknolojisi kullanılmalıdır.

Buna bağlı olarak bildirim sistemleri ile hatırlatıcılar ve bağlantılar kullanılmalıdır. Kullanıcılara tamamlanmamış görevleri veya terk edilmiş alışveriş sebepleri hatırlatılmalı, ilgili içerik ve özelliklerle ilişkili bağlantı kurulmalıdır. Bildirim sistemlerine ilişkin spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik özellikle çevrimdışı kullanılabilirlik, internetin olmadığı yerlerde, açık alanlarda ve güzergahlarda özellikle kullanıcı tarafından kolay ulaşılabilir olması önemlidir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda çevrimdışı bildirim sistemleri ile ilgili K10 uygulama tasarımcılarına, “Kullanıcıların internet bağlantısı olmadığında belirli özelliklere veya içeriğe erişimleri için çevrimdışı işlevsellik sağlayın. Bu, özellikle sporunu dışarda yapmayı sevenlere ya da rekreatif etkinliklere katılan veya bağlantının

zayıf olduğu bölgelerdeki kullanıcılar için büyük önem taşır.” şeklinde önerilerde bulunmaktadır.

Bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler daha sağlıklı ve hızlı kullanıcı etkileşimini de beraberinde getirmektedir (Glebova ve Desbordes, 2020). Bu bağlamda katılımcılar, mobil uygulamalar için avantaj sağlayan kullanıcı etkileşimi faktörlerini; partner ihtiyacı, öneri, platformlararası uygunluk, kullanıcı havuzu ve uygulamaiçi mesajlaşma olarak ifade etmişlerdir. Kullanıcı etkileşimi ve kullanıcı ihtiyaçları, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarının başarısında hayati rol oynayarak kullanıcı etkileşimine, memnuniyetine ve uygulama ekosisteminin büyümesine katkıda bulunmaktadır. Uygulama içinde aktif katılımı teşvik ederek kullanıcılar için dinamik ve sürükleyici bir deneyim ortamı oluşturmaktadır. Canlı sohbetler, forumlar ve sosyal paylaşım gibi özellikler, kullanıcıların diğer hayranlarla bağlantı kurmasını ve spor ve rekreasyon aktivitelerini beraber yapma fırsatı sunmaktadır (Anti, 2022).spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda partner ihtiyacına yönelik K12 “Tenis için en az 1 katılımcıya daha ihtiyacım var. İletişim kurabileceğim olası oyunculardan oluşan bir havuza sahip olmayı başardım. Hava elbette kontrolüm dışında ama bazen salonun içinde oynuyoruz. Yoga ve pilates için en sevdiğim antrenörlerin ne zaman nerede olduğunu bilmem gerekiyor. Neyse ki bu bilgi spor salonunun uygulamasında mevcut.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. K2 ise, “Tek başıma spor yapmaktan hiç keyif almıyorum. O nedenle eşimin veya yakın arkadaşlarımdan da olabileceği sporları tercih ediyorum. Onların varlığı beni motive ediyor.” şeklindeki ifadesiyle yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların kullanıcı etkileşimi temasına ilişkin partner ihtiyacının önemine vurgu yapmaktadır. Kullanıcı etkileşimine ilişkin mevcut alan yazıları incelendiğinde Dunne vd., (2022)’e göre, kullanıcı etkileşimi, uygulama içinde toplulukların ve hayran kitlelerinin oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Taraftarların birbirleriyle bağlantı kurması, deneyimlerini paylaşması ve favori takımlarını desteklemesi için bir platform sunan uygulama, kullanıcılar arasında ilişkiler kurma ve dostluğu geliştirme merkezi haline gelmektedir.

Kullanıcı etkileşimi etkileyen diğer bir faktör ise önerilerdir. Uygulamaların kullanıcılara sundukları fırsat ve öneriler veya kullanıcılar arasındaki öneriler spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda kullanıcı etkileşimini arttırmaktadır (Nysveen, Pedersen ve Skard, 2015). Bu tez kapsamında incelenen, mevcut

uygulamalarında kullanıcısı olan K4, “Bilgisayarım da kısa bir videonun açıldığını görebilir ve fikir edinmek için onu izleyebilirim. Öneriler üzerine de bakarım mesela geçen yıl kaslarım o kadar iyi değildi ve yavaşlamak zorunda kaldım. Daha iyi koşuyordum. Hızı ve mesafeyi takip etmek için NikeRun kullanırdım kullanımı kolay ve güzel veya egzersiz bisikleti için ise, Strava.” uygulamalarını öneriler sayesinde kullandığını ifade etmektedir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulama kullanıcılarına, tercihlerine ve davranışlarına göre uyarlanmış öneriler sunmak kişiselleştirmeyi artırmaktadır. Tasarlanan uygulamalar ile içeriğin önerilmesi, egzersiz rutinlerinin önerilmesi veya yakındaki spor ve rekreasyon aktivitelerinin önerilmesi olsun, kişiselleştirilmiş öneriler, uygulamayı kullanıcılar için daha alakalı ve değerli hale getirmektedir (Anti, 2022). Aynı zamanda kullanıcı önerileride, uygulama geliştiricileri için değerli geri bildirimler görevi görmektedir. Sürekli iyileştirme ve yenilik alanlarını belirlemede mobil uygulama tasarımcıları ve kuruluşları için yol göstericidir. Katılımcılar aynı zamanda spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamalarının önemini, katılımı teşvik etme, topluluğu teşvik etme, sürekli iyileştirmeyi teşvik etme ve kullanıcı memnuniyetini ve sadakatini artırma yeteneklerinde yattığını dile getirmişlerdir.

Mobil uygulama kullanıcılarının özellikle spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalar da diğer kullanıcılarla etkileşim halinde olması uygulama kullanım oranını ve uygulamada geçirilen süreyi arttırmaktadır (Glebova ve Desbordes, 2020). Buna bağlı olarak, kullanıcı etkileşimini arttıran diğer faktör ise, platformlar arası uyumluluktur. Platformlar arası uyumluluk, bir yazılım uygulamasının çeşitli platformlarda ve cihazlarda değişiklik veya özelleştirme olmadan çalışabilme yeteneğidir (Barros vd., 2020). Başarılı ve istikrarlı bir spor mobil uygulaması için uygulamaların hangi işletim sistemlerinde hangi cihazlarla uyumlu olacağını bilmek kritik önem taşımaktadır (Kim vd., 2015). Tasarlanacak mobil uygulamalarda Android ve iOS işletim sistemleri için hem yerel hem de platformlar arası geliştirme yöntemlerini kullanılmalı veya mobil uygulama geliştirirken her yöntemin araçlarını, avantajlarını ve dezavantajlarını göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu bağlamda K2, “Kullanıcılara esneklik sağlamak için uygulamayı birden fazla platformda (iOS, Android, web) çalışacak şekilde tasarlanmalı bu daha fazla platform ve daha fazla kullanıcı demek.” şeklinde ifade ederken K6 ise, “Kullanıcı ara yüzü farklı ekran boyutlarına ve çözünürlüklere uyum sağlamalı diye düşünüyorum. Mesela spor yaparken müzik

dinlemeyi herkes gibi bende çok seviyorum ya da sağlık bilgilerimi anlık takip etmek gibi. Spor uygulamalarının müzik, beslenme ve sağlık uygulamalarıyla entegre çalışması gerektiğini de düşünüyorum.” ifadesi mobil uygulamalarda kullanıcı etkileşimini etkileyen faktörler arasında platformlar arası uyumluluğun önemini vurgulamaktadır. Katılımcılar, spor mobil uygulamalarının daha geniş bir kitleye ulaşması, tutarlı kullanıcı tecrübesi sağlaması, kullanıcı rahatlığını geliştirmesi, ölçeklenebilirliği kolaylaştırması ve geliştirme verimliliğini ve maliyet etkinliğini optimize etmesi için platformlar arası uyumluluk önem taşımaktadır. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları birden fazla platformu destekleyerek rekabetçi mobil uygulama pazarındaki etkilerini, erişilebilirliklerini ve başarılarını en üst düzeye çıkartmayı hedeflemelilerdir. Platformlar arası uyumluluk ile kullanıcılara ve diğer hizmetlere ulaşmak daha kolay ve avantajlı olacaktır. Daha fazla kullanıcı kitlesine ulaşmak mobil uygulamalarda kullanıcı havuzunu oluşturacaktır. Buna bağlamda, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda kullanıcı havuzu, veya kolektif kullanıcı grubu, uygulama içinde canlı bir topluluğu oluşturmaktadır.

Daha büyük bir kullanıcı havuzu, uygulamayı reklamverenler, sponsorlar ve iş ortakları için daha çekici hale getirmektedir. Uygulamanın pazarlanabilirliğini ve gelir potansiyelini artırarak geliştircilerin reklam, sponsorluk, uygulama içi satın almalar ve diğer gelir akışları yoluyla para kazanmasına olanak tanımaktadır (Hu, Zhang ve Song, 2023). Aynı zamanda doğru hedef kitleye ulaşmış mobil uygulama kullanıcı havuzu bireylerin deneyimlerini paylaşacak, spor ve rekreasyon aktivitelerini birlikte katılım sağlayabilecek, sporseverler arasında aidiyet ve dostluk duygusunu pekiştirecek ortamı da beraberinde getirmektedir. Buna bağlı olarak K12, “İlk olarak tasarlanan uygulamalarla hangi kitleye hitap etmek istiyorsunuz bu önemli, kullanıcı havuzunuzda mesela kimler olacak? Kullanıcı havuzu tasarlanan uygulama hakkında birçok bilgiyi verir hem yazılımcılara hem kullanıcılara. Uygulama tasarımcısı hedef kitlesini bilir, kullanıcı ise uygulama topluluğunu bilir mesela ben tenis oynuyorum ve bireysel bir branş değil mutlaka partner ihtiyacım var bunu kullanıcı havuzundan bulmak isterim ya da iyi antrenörler veya diğer tenis oyuncularıyla tanışmak etkili iletişim kurmak isterim.” şeklindeki ifadesiyle spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulama kullanıcı havuzunun önemini vurgulamaktadır. K10 ise, “Spor uygulamaları genellikle kullanıcıların arkadaşlarıyla bağlantı kurma, başarıları paylaşma veya tartışmalara katılma yeteneği gibi sosyal özellikleri içerir. Kullanıcı havuzu, kullanıcılar

arasındaki sosyal bağlantıların ve etkileşimlerin yönetimini kolaylaştırır.” şeklinde ifade etmektedir. Katılımcılar aynı zamanda, kullanıcı havuzunun, sosyal özellikleri geliştirdiği, topluluk katılımını teşvik ettiği, rekabeti ve zorlukları mümkün kıldığı, içerik oluşturmayı ve paylaşmayı kolaylaştırdığı, pazarlanabilirliği ve para kazanma fırsatlarını arttırdığı, değerli veri öngörülerini sağladığı gibi konularınada dikkat çekmektedir. Katılımcılar tarafından spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımını etkileyen kullanıcı etkileşimi temasına ait diğer bir faktör ise uygulamaiçi mesajlaşma özellikleridir (Kunkel, Hayduk ve Lock, 2023). Uygulama içi mesajlaşma, spor mobil uygulamalarındaki kullanıcı etkileşimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kullanıcılar arasında gerçek zamanlı iletişime olanak tanıyarak tartışmalara katılmalarına, fikirlerini paylaşmalarına ve diğer spor tutkunlarıyla anında bağlantı kurmalarına olanak tanır. Bu, uygulama içinde topluluk ve aidiyet duygusunu geliştirerek kullanıcı memnuniyetini ve kullanıcıyı elde tutmayı arttırmaktadır (Kim, Lin ve Sung, 2013). Bu bağlamda, K5, “Mesajlaşma özelliği içerisinde kullanıcıların görselleri, videoları ve GIF'leri paylaşmasına olanak tanıyın. Bu, genel kullanıcı tecrübesini geliştirir ve kullanıcıların katılmış olduğu spor veya aktivite programlarının deneyimini ve anları paylaşmasına olanak tanınmalı diye düşünüyorum bu etkileşimi artırır.” ifade ederken K9 ise, “Mesajlaşma özelliği hakkında kullanıcı görüşlerini toplamak için bir geri bildirim mekanizması ekleyin. Kullanıcı geri bildirimlerine göre özelliği düzenli olarak güncelleyin ve iyileştirin.” şeklindeki görüşlerini dile getirmiştir. Bu nedenle, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalara, güvenli ve kullanıcı dostu uygulama içi mesajlaşma özelliklerinin entegre edilmesi, rekabetçi spor uygulaması pazarında kullanıcı memnuniyetini ve kitlesini genişletmek aynı zamanda uygulama başarısını artırmak isteyen uygulama geliştiriciler ve kuruluşları için önem taşımaktadır.

Bu tez kapsamında, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımını etkileyen diğer bir teması ise kişiselleştirme ve uygunluk temasıdır. Kişiselleştirme ve uygunluk temasına ilişkin faktörler; zaman, bireysellik, verimlilik, özgünlük, arşiv oluşturma, kılavuz ve eğitim olarak belirlenmiştir. Kişiselleştirme, kullanıcı deneyimlerini geliştiren, etkileşimi artıran ve uygulama kullanımını artıran spor mobil uygulamalarının temel unsurlarıdır. Spor uygulamaları, kişiselleştirilmiş içerik, bildirimler ve kullanıcı profilleri sunarak ve çeşitli platform ve bağlamlarda kullanılabilirliği sağlayarak, kullanıcılar için ilgi çekici ve kapsayıcı bir

deneyim yaratmaktadır. Kişiselleştirilmiş kullanıcı profilleri, bireylerin uygulama içerisinde tercihlerini ve ilgi alanlarını yansıtmalarına olanak tanımaktadır. Katılımcıların ve kullanıcıların spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamaları tercih etmelerindeki en önemli faktörlerden biri zaman kısıtlamasının olmamasıdır (Geissler vd., 2024). Spor ve rekreasyon mobil uygulamaları, kullanıcıların zaman kısıtlamalarına veya program çakışmalarına bağlı kalmadan, istedikleri zaman spor ve rekreasyon aktivitelerine katılmalarına olanak tanır. İster sabahın erken saatlerinde yapılan antrenmanlar, ister öğle vakti koşuları, ister gece geç saatlerde yapılan yoga seansları olsun, kullanıcılar yoğun yaşam tarzlarına ve kişisel tercihlerine uyum sağlayarak spora ne zaman ve nerede katılmak istediklerini seçme esnekliğine sahiptir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları ile bireyler, evlerinin konforunda veya internet bağlantısı olan herhangi bir yerden çok çeşitli spor ve rekreasyon aktivitelerine ulaşabilmektedir. Bu kullanıcıların, bir spor salonuna, spor tesisine veya açık hava rekreasyon alanlarına seyahat etme ihtiyacını ortadan kaldırarak zamandan tasarruf sağlar ve katılımın önündeki engelleri ortadan kaldırmaktadır. Bu bağlamda K1, “Egzersiz yapmaktan çok hoşlanıyorum ama sorun günlük programımda zaman bulmak.” şeklinde düşüncelerini ifade ederken K1 ise, “Sorun sorumluluklarımdan dolayı zaman ayıramama; aile/iş programıyla çakışmayan anlar bulma.” ifadesiyle spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım oranının zaman kavramıyla doğrudan ilişkili olduğuna vurgu yapmaktadır. Spor ve rekreasyon mobil uygulamaları her yaştan, her yetenekten ve kondisyon seviyesinden kullanıcıları bir araya getirmektedir. İster deneyimli bir sporcu ister sadanter bir birey olsun uygulama içinde kapsayıcılık ve katılımı teşvik eden ihtiyaç ve tercihlerine uygun spor ve rekreasyon aktivitelerine kolayca ulaşabilme imkanı sağlamaktadır. Kullanıcıların istedikleri zaman spor yapabilme yeteneği, bireylere sağlık ve refahlarının kontrolünü ellerine alma gücü vermektedir. Spor ve rekreasyon mobil uygulamaları, spor faaliyetlerine ve kaynaklarına 7/24 erişim sağlayarak kullanıcıların fiziksel uygunlukları konusunda proaktif seçimler yapmalarına olanak tanıyarak genel sağlığın, üretkenliğin ve yaşam kalitesinin iyileşmesine yol açmaktadır (Fang, Lee ve Wang, 2024). Katılımcılar buna ek olarak, spor ve rekreasyon mobil uygulamalarının sunduğu zaman fırsatını, bireylerin istedikleri zaman spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayabilecekleri bireysel, verimli ve özgün platformlar olmasının önemi vurgulamaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik hazırlanan mobil uygulamalarda bireysellik, her kullanıcının benzersiz tercihlerine, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına hitap etmesine olanak tanımaktadır. Uygulamalar, özelleştirilmiş içerik önerileri, özel bildirimler ve kullanıcıya özel ayarlar gibi kişiselleştirilmiş özellikler sunarak her kullanıcı için daha ilgi çekici ve alakalı bir deneyim ortamı oluşturmaktadır (Bera ve Bhattacharya, 2024). Bu bağlamda bireysellikle ilgili K4, “Yapay zekâ harika bilgi işlem gücü getirecek. Teknolojinin çoğu hâlâ genelleme yapıyor (yani 1,74 metrelik biri için ortalama ağırlık, 50 yaşındaki biri için ortalama yetenek gibi), bir sonraki genelleme bir bireye odaklanılarak daha da bireysel olacak.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Aynı zamanda, kullanıcıların bireysel tercihlerini ve davranışlarını anlamak, spor uygulamalarının hedefe yönelik pazarlama mesajları ve promosyonlar sunmasına da imkân sağlamaktadır. Uygulamalar, kullanıcıları demografik bilgilere, ilgi alanlarına ve geçmiş etkileşimlere göre segmentlere ayırarak, pazarlama kampanyalarını belirli kitle segmentlerine göre düzenlemektedir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları kullanıcılara deneyimlerini kişiselleştirme fırsatları sunarak sahiplenme ve bağlantı duygusunu geliştirerek kullanıcı memnuniyetini ve sadakatini arttırmaktadır.

Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamalarında verimlilik, ilgili bilgilere, özelliklere ve hizmetlere zamanında erişim sağlayarak kullanıcılara zaman kazandırmaktadır. İster spor ve rekreasyon programlarını bulma, ister bilet satın alma veya canlı skorlara erişme olsun, kullanıcılar birden fazla kaynağı veya platformu ziyaret etme ihtiyacını ortadan kaldırarak uygulama içindeki görevleri verimli bir şekilde kullanmayı istemektedir. Correia ve Tam, (2024)’ nin çalışmasına göre de spor ve rekreasyon uygulamalarındaki verimlilik, bant genişliği kullanımı, pil tüketimi ve cihaz depolama gibi kaynak optimizasyonunu da kapsamaktadır. Bu bağlamda K5, “Uygulamaların fonksiyonel ve verimli olması gerekir mesela ben profesyonel boks yapıyorum ama koşmayı dağ tırmanışını da çok seviyorum hepsine ait verileri bir uygulama da bulmak tüm spor branşlarını düşünürsek çok zor ama imkânsız değil. Bu yüzden spor alanlarında kullanılabilecek teknolojilerin yaygınlaşması gerektiğini düşünüyorum.” ifadesiyle spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarındaki eksikliği dile getirmektedir. Kişiselleştirme ve uygunluk temasını etkileyen diğer faktörden bir diğeri ise, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların özgün olmasıdır. Spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarının özgün olmasının önemi, uygulamaların kalabalık bir pazarda kendilerini farklılaştırabilmeleri, kullanıcıların dikkatini

ekebilmeleri ve benzersiz değer erileri sunabilmeleridir. zgn tasarlanan spor ve rekreasyon uygulamaları kullanıcıların dikkatini çeker ve ilgilerini harekete geçirerek etkileşimi arttırmakta aynı zamanda uygulamanın marka kimliğini ve değerlerini güçlendirerek kullanıcılar arasında marka bilinirliği ve sadakati oluşturmaktadır (Ghosh vd., 2023). Kişiselleştirme ve uygunluk temasını etkileyen diğer faktörler ise arşiv oluşturma, kılavuz ve eğitim olarak ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda arşiv oluşturma özelliği, hem kullanıcılar hem de geliştiriciler için büyük önem taşıtmaktadır. Mobil uygulamalarda arşiv oluşturma özelliği, kullanıcıların antrenmanlar, antrenman programları ve oyun istatistikleri dâhil olmak üzere geçmiş spor ve rekreasyon aktivitelerinin saklamasına ve bunlara erişmesine olanak tanımaktadır (Bera, ve Bhattacharya, 2024). Bu durum kullanıcıların zaman içindeki ilerlemelerini takip etmelerine, eğilimleri belirlemelerine ve performans ve kondisyon seviyelerindeki gelişmeleri ölçmelerine olanak tanıyan değerli bir tarihsel referans görevi görmektedir. Bunu destekleyen nitelikte K9, “Her bir sporcu için istendik davranışları sergileme durumu ve antrenman bilgilerini kaydedip analiz edebilmesi gerekli, özellikle profesyonel anlamda spor yapanların bir arşivi olmalı ve bu uygulamaların veri depolama özellikleriyle daha kolay hale gelebilir.” şeklinde ifade etmektedir. Arşiv oluşturma özelliği, kullanıcıları uygulamayla düzenli olarak iletişime girmesini teşvik ederek kullanıcı etkileşimini artırmaktadır (Huang, ve Benyoucef, 2023). Aynı zamanda tasarlanan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların eğitim içerikli olması kullanıcılar için kılavuz ve rehber görevi görmesinde tercih sebepleri arasındadır (Vega-Ramírez, Notario ve Ávalos-Ramos, 2020). Kılavuz ve eğitim içerikli özelliklere sahip olan mobil uygulamalar kullanıcıların gelecekteki eğitim oturumlarını daha verimli bir şekilde planlamasına yardımcı olmaktadır. Kullanıcılar bu sayede geçmişteki antrenman modellerini veya rekreasyon faaliyetlerini gözden geçirebilir, boşlukları veya tutarsızlıkları tespit edebilir ve kondisyon hedeflerine ulaşmak için daha dengeli ve etkili antrenman programları oluşturabilirler. Bu bağlamda K3, “Yaptığım hareketlerin doğruluğu ve kendime uygun doğru diyeti uygulamak konusunda zorluk ekiyorım. şu anda bunu antrenör ile aştığımı düşünüyorum ama uygulamaların yapması daha farklı olur tabi çünkü her an ne yemen gerektiğini söyleyecek biri var ya da yanlış yaptığım hareketi anında görsel verilerle düzeltecek biri var ve o benim telefonumun içinde bunu isterdim gerçekten.” söylemiyle mevcut mobil uygulamalardaki verilerin eksikliğine vurgu yapmaktadır. Aynı şekilde K10, “ęrenme amaçlı kullanılan spor

uygulamalarını çok başarılı ve interaktif bulmadığım için kullanmayı tercih etmiyorum fakat kişisel bilgilerimi kayıt edebildiğim ve bunların analizlerini görebildiğim uygulamaları daha kullanışlı ve değerli buluyorum.” İfadesiylede eğitim ve kılavuz içerikli mobil uygulamaların önemini vurgulamaktadır. Katılımcılar, aynı zamanda eğitim içeriği ve rehberlik özelliklerinin; kullanıcıları bilgiyle güçlendirerek, becerileri geliştirerek, yaralanmaları önleyerek, hedef belirlemeyi kolaylaştırarak, motive ederek ve ilham vererek, yaşam tarzı faktörleri hakkında eğiterek ve topluluk duygusunu geliştirerek spor ve rekreasyon faaliyetlerine yönelik mobil uygulamaları için önemli faktörlerine değinmişlerdir. Bunu destekler nitelikte K9 ise, “Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik ekipmanları kullanılarak spor branşlarının en azından farkındalık eğitimleri sunulabilir. Ayrıca aynı teknolojiler ile bireyin her ortam ve zamanda sportif faaliyetlerini gerçekçi bir atmosferde yürütmesi sağlanabilir.” ifadesiyle eğitici içeriklerin ve kılavuz rehber oluşturan mobil uygulamaların gelecekteki yeniliklere uyum sağlaması gerektiğine değinmiştir.

Bu tez kapsamında elde edilen diğer bir tema ise etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlamasıdır. Spor ve rekreasyon faaliyetlerine yönelik mobil uygulamalardaki etkinlik hatırlatıcıları ve rota oluşturma özellikleri, birçok önemli amaca hizmet etmektedir. Etkinlik hatırlatıcılar ve rota oluşturma mobil uygulama kullanıcılarının günlük yaşantısını kolaylaştırmaktadır (Sunio ve Schmöcker, 2017). Etkinlik hatırlatıcıları, kullanıcılara oyunlar, yarışlar, antrenman oturumları veya rekreasyon aktiviteleri gibi yaklaşan etkinlikler hakkında bilgi vererek spor ve eğlence etkinliklerinde düzenli kalmalarına yardımcı olmaktadır. Bu, kullanıcıların en sevdikleri etkinliklere katılmak için önemli fırsatları kaçırmamalarını sağlamaktadır. Etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama temasına ilişkin H7, “Spor planımı ve ilerlememi takip etmek için bir mobil uygulama kullanıyorum. Günlük yaşantımızda ve profesyonel hayatlarımızda artık birçok dış faktör ve yoğunluk var insan unutuyor ya da yoğunluktan karıştırıyor.” ifadesiyle uygulamaların takvim özelliğine ve aynı zamanda gelişmiş zaman yönetimine vurgu yapmaktadır. Ayrıca bu sonuçlar, teknoloji kabulünü tahmin etmek için Venkatesh ve arkadaşları (2003) tarafından ortaya konan Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) isimli bir modelin yapısını göre de uygun olduğu görülmektedir. Günümüze kadar gelen birçok modelin baskın ve güçlü yanlarını alarak birleştirmelerinin temelinde ortaya çıkan bu model, insan davranışları ile bilgisayar bilimi ve teknoloji arasındaki ilişkinin ne yönde ve neye bağlı olarak değişiklik gösterdiğini ölçmektedir

(Seyhun ve Kurtuldu, 2020). Bu teoride bireylerin teknolojiyi kullanımı ve kabul etmesi doğrudan davranışlarını belirlemektedir. UTAUT'a göre; gerekli koşulların sağlanması veya koşulların kolaylaştırılması teknoloji kullanımını belirlerken, performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki, bir teknolojiyi kullanmak ve davranış niyetini etkilemek için teorik olarak ele alınmaktadır.

Korpilo, Virtanen ve Lehvävirta, (2017)'nin yapmış olduğu çalışmaya göre rota oluşturma özellikleri, kullanıcıları yeni yerleri keşfetmeye ve spor ve eğlence faaliyetleri için doğal rotalar keşfetmeye teşvik etmektedir. Uygulama, özel rotalar oluşturmaya veya mevcut rotaları keşfetmeye yönelik araçlar sağlayarak, kullanıcıları tanıdık çevrelerinin dışına çıkmaya ve yeni ortamlar deneyimlemeye teşvik ederek spor ve rekreasyon aktivitelerinin çeşitliliğini arttırmaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalar akıllı telefon GPS takibinin, şehir planlamacıları ve yöneticilerine rekreasyonel faaliyetlerin mekânsal dağılımını ve yoğunluğunu daha iyi anlamalarını sağlayarak kullanılabilir, düşük maliyetli ve güncel bilgiler sunmaktadır. Bu bağlamda K5, “ Açık alanlarda spor yapmayı tercih ediyorum. Özellikle pandemiden sonra kapalı alanlar ne kadar iyi olursa olsun beni çekmiyor. Dağ yürüyüşlerini seviyorum bu yüzden hangi gün nereye gitmek istiyorsam bir rehber ya da rotaya ihtiyacım oluyor.” şeklinde ifadesiyle GPS özelliklerinin mobil uygulamalar üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir. Katılımcılar, etkinlik hatırlatıcıları ve rota oluşturma özelliklerinin, zaman yönetimini geliştirerek, stresi azaltarak, motivasyonu artırarak, güvenliği sağlayarak, keşfetmeyi ve çeşitliliği teşvik ederek ve aynı zamanda performans takibini kolaylaştırarak spor ve rekreasyon faaliyetlerine yönelik mobil uygulamalarda çok önemli bir rol oynadığına da vurgu yapmaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım sürecini etkileyen diğer tema pazarlama ve promosyonlardır. Pazarlama ve promosyonlara ilişkin faktörler; tanıtım ve reklam, uygulama içi satın alma, ürün, ortaklık ve sponsorluklar olarak ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamaların etkili pazarlama ve tanıtım stratejileri, uygulamaya yeni kullanıcılar çekmeye, kullanıcı tabanını genişletmeye ve hedef kitleye erişimini artırmaya yardımcı olmaktadır. Pazarlama çabaları, uygulamanın özellikleri, faydaları ve değer teklifi hakkında farkındalık yaratarak ilgi yaratır ve kullanıcı edinimini teşvik etmektedir (Watkins ve Lewis, 2014).

Pazarlama ve tanıtım faaliyetleri, uygulamanın pazardaki görünürlüğünü ve varlığını artırarak uygulamanın, sosyal medya, çevrimiçi reklamcılık ve etkileyici ortaklıklar gibi çeşitli kanallar aracılığıyla marka kimliğini ve tanınırlığını güçlendirmektedir. Bu bağlamda K5, “Spor uygulamanızı tanıtmak için sağlam bir pazarlama stratejisi geliştirilmelidir. Bu piyasaya yeni giren her ürün için geçerli farkındalığı artırmak ve yeni kullanıcılara ulaşmak için sosyal medyayı, etkileyicileri, ortaklıkları ve diğer kanalların kullanılması gerekir. Rekabet açısından baktığımda ise ilerleyen süreçte daha çok hissedeceğimiz bir durum haline gelecek gibi ama spor pazarını her zaman doğru anlayan ve değerlendiren markalar var o yüzden bu iki büyük pazarı (Spor ve AI - Teknoloji) doğru değerlendirenler mutlaka olacaktır.” şeklindeki ifadesi gelecek dönemdeki mobil uygulama sektörünün, pazarlama ve promosyon faktörleri üzerinde yenilikler yapması gerektiğini vurgulamaktadır. K6 ya göre ise, “Pazarlama da tanıtım ve reklam bu işin en önemli başlangıcı diye düşünüyorum. Bazen öyle bir reklam yapıyorlar ki hatta insanlara olmayan bir şeyi satıyorlar. O yüzden pazarlama stratejileriniz çok doğru olmalı. Benim de şuan çalıştığım şirketin (AI ve teknoloji şirketi) en dikkat ettiği ve bütçe ayırdığı departmanlardan biri pazarlama.” ifadesiyle spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımcılarının veya kuruluşlarının dikkat etmesi gereken önemli bir konu olduğundan bahsetmektedir. Pazarlama ve promosyonları etkileyen diğer faktör ise uygulama içi satın alma hizmetleridir. Etkili pazarlama ve tanıtım stratejileri, uygulama içi satın almalar, abonelikler ve reklam ortaklıkları gibi çeşitli kanallar aracılığıyla para kazanma fırsatları yaratmaktadır (Yüce, Büyükakgöl ve Katırcı, 2019).

Uygulama içi satın alımlar, spor ve eğlence uygulamaları geliştiricileri için birincil gelir kaynağı görevi görmektedir. Geliştiriciler, uygulama içinde satın alınabilecek premium özellikler, içerik ve hizmetler sunarak kullanıcı tabanlarından para kazanabilir ve devam eden geliştirme ve bakım çalışmalarını desteklemek için gelir elde edebilmektedir (Rialti vd., 2022). Bu bağlamda K1, “Kullanıcıyı elde tutmayı teşvik etmek ve yeni kullanıcıların katılımını sağlamak için uygulama içi promosyonlar, indirimler uygulanabilir. Mesela siz fitness ile ilgili bir uygulama tasarladınız ve içeriğinde beslenmeyle ilgili içeriklerde var bunları uygulama içi satın alma olarak değerlendirebilir olaya biraz da ticari açıdan bakabilirsiniz ya da yine son zamanlarda popüler olan premium üyelik gibi düşünebilirsiniz.” şeklindeki ifadesiyle uygulama tasarımcıları ve kuruluşlarına yönelik tavsiyelerde bulunmaktadır. Uygulama içi satın

alma hizmetleri beraberinde ürün satışını da getirmektedir. K6, “Aslında uygulamalar birazda tüketimi hızlandırıyor. Kullanıcıyı mecbur bırakıyor bir yerde. Yakın geçmişte telefonumu değiştirdim, kulaklığımın bağlantı problemi yaşadığım için gidip bir de kulaklık aldım.” ifadesiyle spor endüstrisindeki pazar hacminin giderek arttığına değinilmiştir. Pazarlama ve promosyonlar temasını ilişkin bu tez kapsamında ortaya konulan son faktör ise ortaklıklar ve sponsorluklar olarak belirlenmiştir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda ortaklıklar ve sponsorluklar, spor ve rekreasyon faaliyetlerine yönelik mobil uygulamalarda hem geliştiricilere hem de kullanıcılara fayda sağlayan önemli bir rol oynamaktadır.

Ortaklıklar ve sponsorluklar, işbirliğini, yaratıcılığı ve denemeyi teşvik ederek uygulama içinde yenilikçiliği ve büyümeyi teşvik etmektedir. Geliştiriciler, yeni fikirleri keşfetmek, yeni özellikler geliştirmek ve uygulamanın yeteneklerini genişletmek için iş ortaklarının ve sponsorlarının uzmanlığından, kaynaklarından ve ağlarından yararlanmaktadır (Koronios vd., 2020). Bu bağlamda K5, “Ortak promosyonlar için spor takımları, ligler veya etkinliklerle ortak olun. Sponsorluk anlaşmaları, oyunlar veya etkinlikler sırasında uygulamanızın görünür olmasını sağlayabilir ve işbirlikleri, karşılıklı yarar sağlayan pazarlama fırsatları yaratabilir.” söylemini destekleyen nitelikte K4 ise, “İşbirliklerine açık olunmalı bazen bu durum tasarlanan uygulama için çok ciddi maddi, aynı ve insan kaynağınız için daha iyi olabilir.” şeklindeki ifadesiyle ortaklık ve sponsorlukların mobil uygulamalar için avantaj sağlayacağı belirtilmiştir. Katılımcılar, pazarlama ve promosyonların spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda önemli bir gelir akışı sağlaması, para kazanma esnekliği sunması, kullanıcıyı elde tutma ve etkileşimi teşvik etmesi, içerikten etkili bir şekilde para kazanması ve geliştiricilere rekabet avantajı sağlaması nedeniyle önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulama tasarımını etkileyen acil durum ve kritik uyarılar temasına ait faktörler; GPS uyarılar, çok dilli destek, acil iletişim ve sağlık, görsel ve işitsel uyarılar, test ve bakım olarak ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda acil ve kritik uyarılar, kullanıcıların güvenliğinin ve refahının sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Acil durum ve kritik uyarılar, kullanıcıları çevrelerindeki potansiyel tehlikeler veya tehditler konusunda uyararak spor ve eğlence faaliyetleriyle ilişkili risklerin azaltılmasına yardımcı olur. Kullanıcıları tehlikeli araziler, yüksek riskli alanlar

veya güvenlik tehlikeleri hakkında bilgilendirmek olsun, uygulama kullanıcıların tehlikeli durumlardan kaçınmasına ve kaza veya yaralanma olasılığını en aza indirmesine yardımcı olmaktadır (Bean vd., 2015). Buna bağlı olarak GPS uyarıları için K2, “Bunun üzerine ciddi çalışmalar yapıldığını söyleyebilirim bazen dönüp dolaşıp aynı yere çıkabiliyorsun ya da varmak istediğin hedefe beklediğinden daha geç ulaşıyorsun.” ifadesiyle mevcut mobil uygulamaların yetersizliğinden bahsederken, K7 ise, “Özellikle outdoor sporlar için konum hayati önem taşır. Kampçısınız ve acil bir durum yaşadığınız bildireceğiniz ilk şey bulunduğunuz mevcut konum olur.” ifadesiyle öneminden bahsetmektedir. Katılımcılar çok dilli destek faktörü için ise, K4, “Tasarlanan uygulama kimlere ve hangi ülkelere hitap edecek eğer dünya çapında bir uygulama hedefiniz varsa birden çok dile uyarlamanız gerekir.” söylemini destekleyen nitelikte K11 ise, “Uygulamalarda birden çok dil desteğinin kullanılması pazardaki uluslararası kullanımı için çok önemlidir. Farklı dillerde içerikler sunmak rekabet avantajı sağlar aynı zamanda kullanıcıların memnuniyetini ve deneyimini artırır.” ifadesiyle spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarının çok dilli destek özelliklerine sahip olması küresel erişilebilirliği beraberinde getirecektir. Çok dilli destek, uygulamanın dilleri veya konumları ne olursa olsun dünya çapındaki kullanıcılar tarafından erişilebilir olmasını sağlamaktadır (Liu vd., 2022). Bu, uygulamaların erişim alanını ve hedef kitlesini genişleterek farklı bölgelerden ve farklı dillerden kullanıcıların uygulamayla etkileşime geçmesine ve avantajlarından yararlanmasına olanak tanımakta aynı şekilde kullanıcıların acil iletişim kurması gereken ulusal veya uluslararası iletişim numaralarına da erişim sağlamalarının önemi göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda, K2, “Yerel acil servisleri, tıbbi tesis ve hastane konumları ve destek hattı gibi acil durum iletişim ve sağlık bilgilerini uygulamaya mutlaka eklenmeli özellikle doğada olan sporlar için ve işte gerçekten bu hayati önem taşır.” ifadesiyle acil iletişim ve sağlık faktörünün önemini vurgulamaktadır. Katılımcılar, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda çok dilli destek özelliği, küresel erişilebilirlik, kapsayıcılık, pazara nüfuz etme, kültürel duyarlılık ve yasal uyumluluk için gerekli olduğuna vurgu yapmaktadırlar.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulama tasarımını etkileyen önemli faktörlerden bir diğeri ise görsel ve işitsel uyarılardır. Uygulama kullanıcıları uygulama hizmetlerinden maksimum düzeyde yararlanmak istemektedir (Ceccarini ve Prandi, 2019). Bu durum beraberinde spor ve rekreasyon aktivitelerine katılım sağlayan kullanıcıların sakatlanmadan, egzersizleri ve aktiviteleri doğru yapmak

isterken vücudunun herhangi bir organ veya dokusunda deformasyon yaşayan bireyler içinde özel görsel ve işitsel uyarıların olması tasarlanan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaları diğerlerinden ayıran özelliklerden biri olma fırsatını yakalayacaktır. Bu bağlamda K5, “Spor evrenseldir ve herkesin hakkıdır herkes tarafından erişilebilir uygulamaya sahip olmak ciddi bir fark yaratır.” şeklindeki ifadesi özel gereksinimli bireylerinde spor ve rekreasyon aktivitelerine istediği zaman ve konuma uygun erişilebilir olma durumunu beraberinde getirecektir. Ayrıca K6, “Kullanıcıların dikkatini daha çok çekmek için görsel ve işitsel temaları önemli buluyorum sadece söyleyerek karşı tarafa birde uygulamalardan, ne kadar sağlıklı spor yaptırılır bilemiyorum.” ifadesiyle mevcut uygulamaların görsel ve işitsel içeriklerinin yetersiz olduğuna değinmektedir. Bunu destekler nitelikte K10 ise, “Sürekli gelişim ve ilerleme için sadece sağlıklı, sporcu ya da sedanter bireylerin değil de özel gereksinimli bireyler ve sporcular içinde daha sık uygulamalara yer verilmesini isterim.” şeklinde görüşlerini dile getirmektedir. Katılımcılar, spor ve rekreasyon faaliyetlerine yönelik mobil uygulamalardaki görsel ve işitsel uyarılar, uygulama tasarımcıları veya kuruluşları tarafından bu uyarıları uygulamaya dahil ederek kullanıcı güvenliğine, sağlığına ve eğlencesine öncelik vererek, spor ve eğlence faaliyetlerine katılım sağlayan kullanıcılar için daha kapsayıcı, bilgilendirici ve güçlendirici bir deneyim sunmalıdır.

Spor ve rekreasyon aktiviteleri sektöründeki mobil uygulamaların test ve bakım süreci, tüm özelliklerin ve işlevlerin amaçlandığı gibi çalıştığından emin olmak için uygulamanın temel işlevlerinin test edilmesini içermektedir. Test uzmanları veya yazılım geliştiriciler kullanıcıların oturum açma, içeriğe erişme, etkinlikleri izleme ve satın alma işlemleri yapma gibi temel görevleri herhangi bir hata veya aksaklıkla karşılaşmadan gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Dunton vd., 2014). Buna bağlı olarak K11, “Uygulamaları güncel tutmak çok önemlidir bu acil durumlar içinde uygulamanın kullanımı içinde uygulamada vermek istenilen hizmetlerin ve uygulamanın donanımsal olarak test ve bakımı önemlidir.” ifadesiyle acil durum ve kritik uyarılar temasına ait test ve bakım faktörünün tasarlanan uygulamaların sağlığı için önemini vurgulamaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalar kullanıma başlatıldıktan sonra, sürekli izleme ve optimizasyon, uygulamanın başarısının devamını sağlamak için çok önemlidir. Katılımcılar, spor sektöründe yer alan mobil uygulamaların kapsamlı testlerini ve ardından uygulamanın başarısını garantilemek için hata düzeltme, bakım ve sürekli gelişimin önemine de dikkat çekmektedirler.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım sürecini etkileyen diğer tema sosyal etkileşim ve entegrasyon olarak belirlenmiştir. Sosyal etkileşim ve entegrasyon temasına ait faktörler; kimlik duygusu, arkadaşlar ve takipçiler, kullanıcı tarafından oluşturulan içerikler ortaya konmuştur. Katılımcılar kimlik duygusu, arkadaş ve takipçi özellikleri ve kullanıcı tarafından oluşturulan içerik, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların vazgeçilmez bileşenleri olduğuna değinmişlerdir. Bu özellikler topluluk oluşturmayı, sosyal etkileşimi, kişiselleştirmeyi, içerik çeşitliliğini ve geri bildirim yinelemesini teşvik ederek daha ilgi çekici, destekleyici ve ödüllendirici bir kullanıcı tecrübesine katkıda bulunmaktadır (Kang, 2015). Bu bağlamda kimlik duygusu için K5, “Spor taraftar duygusu çok yüksek bir alan. Binlerce insan tribünden aynı anda aynı alanda maç izleyebiliyor ya da etkinlikler için yıllar öncesinden bilet aramaya başlayıp sporu yerinde yaşama deneyimini tatmak istiyor buna bende dâhil tabi. İşte bu taraftar ve takım duygusunu kazanmaları kaybetmeleri paylaşabilecekleri bir platform düşünülebilir. Sanırsam bunu daha çok bahis uygulamaları yapıyor.” şeklindeki ifadesiyle spor sektöründeki mobil uygulama tasarımcıları için öneride bulunmaktadır.

Arkadaş ve takipçi özellikleri, uygulama içindeki sosyal etkileşimi teşvik ederek kullanıcıların arkadaşlarıyla, takım arkadaşlarıyla, eğitmen ve antrenörlerle bağlantı kurmasına olanak tanımaktadır (Keller ve Ercsey, 2024). Bu sosyal yön, spor ve rekreasyon faaliyetlerinin temel bileşenleri olan iletişimi, işbirliğini ve dostluğu kolaylaştırarak kullanıcı tecrübesini geliştirmektedir. Buna bağlı olarak K1, Strava’yı sosyal etkileşim anlamında başarılı buluyorum. Kullanıcıların koşu ve bisiklet aktivitelerini paylaşmalarına, arkadaşlarıyla yarış ortamı sunmakta ve kulüplere katılmalarına imkân sağlıyor.” şeklindeki ifadesiyle mevcut kullandığı uygulamanın bu özelliğinden memnun olduğunu dile getirmiştir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamalarının diğer sektördeki mobil uygulamalar ile entegrasyonu konusunda K3, “Yoga derslerimde müzik uygulamalarını kullanıyorum. Müzik uygulamaların kullanıcı profillerinin oluşturduğu listeler mevcut onları takip ediyorum. Bunu direkt spor uygulamalarının içinde görmek daha pratik olur.” şeklindeki ifadesiyle spor mobil uygulamalarının eksik noktalarından birine değinerek uygulama tasarımcılarına ve kuruluşlarına uygulamalarındaki gelişmelere dair önerilerde bulunmaktadır. Sosyal etkileşimi ve entegrasyonu etkileyen diğer faktör ise kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklerdir. Spor ve eğlence konusunda benzer ilgi alanlarını ve tutkuları paylaşan

kullanıcılar arasında bir topluluk duygusunu teşvik etmektedir (Numanoğlu, 2021). Bunu destekler nitelikte K1, “Strava, kendi sporumuzu ve katıldığım bireysel ya da grup aktiviteleri görselleştirme imkânını bize sunmakta. Strava’da fotoğraf galerim var bu çok motive edici aynı zamanda diğer paylaşımlarda size cazip geliyor gitmediğiniz yerlere gidip, katılmadığınız etkinliklere katılma isteğini uyandırıyor.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. K5 ise, “Kullanıcıların kullanıcı tarafından oluşturulan içeriği beğenmesine, yorum yapmasına ve paylaşmasına olanak tanıyan özellikleri uygulayarak dinamik ve ilgi çekici bir topluluk oluşturmak tasarlanacak uygulamaların kullanıcıları için kritik öneme sahip olduğunu düşünüyorum.” ifadesi de aynı zamanda yine mobil uygulama tasarımcıların dikkat etmesi gereken konular arasında olduğunu vurgulamaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulama tasarımını etkileyen faktörlerden bir diğeri ise oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler temasıdır. Katılımcıların görüş ve ifadeleriyle oyunlaştırma ve eğlenceli içerikleri etkileyen faktörler; fayda, ödül sistemi ve yarışmalar olarak ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik uygulama tasarımcıları ve kuruluşları kullanıcıların mobil uygulamayla etkileşimini arttırmak için oyunlaştırma ve eğlenceli içeriklerden daha fazla yararlanmaya başlamıştır (Kunkel, Lock ve Doyle, 2021).

Oyunlaştırma, ilerleme ve başarılar için somut ödüller ve teşvikler sağlayarak kullanıcıları kişisel spor hedeflerini belirlemeye ve ulaşmaya teşvik etmektedir (Zichermann ve Cunningham, 2011). Oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler, kullanıcıların zaman içinde ilgisini ve motivasyonunu koruyarak uzun vadeli kullanıcıyı elde tutmaya katkıda bulunmaktadır. Uygulama tasarımcıları, sürekli olarak yeni görevler, etkinlikler ve içerik güncellemeleri sunarak kullanıcıların ilgisini canlı tutabilmeyi hedeflemekte ve aynı zamanda spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik sürekli katılımı sağlarken kullanıcı kaybını önüne geçmektedir.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik olarak hazırlanan mobil uygulamalardaki faydalı içerikler, bilgilendirmeye, eğitmeye, motive etmeye ve genel kullanıcı tecrübesini geliştirmeye hizmet etmektedir. Bu bağlamda K5, “İlerleyen süreçte daha faydalı içeriklerin olacak diyebilirim. Özellikle sağlık ve spor daha uyumlu içerikler oluşturacak.” şeklindeki ifadesiyle yapay zekâ ve teknolojinin hızlı büyümesiyle yeniliklerin ve tasarlanacak uygulamalar için faydalı içeriklerin önemini vurgulamaktadır. K6 ise, “Kullanıcıların kendilerini spor ortamlarına sanal olarak yerleştirmelerine olanak sağlanacak e-spor gibi veya kullanıcı tecrübesini geliştirmek için

AR/VR gibi yenilikleri daha sık göreceğiz.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Katılımcılar, uygulama tasarımcıları ve kuruluşları bu tür faydalı içerikleri spor ve rekreasyon faaliyetleri için hazırlanan mobil uygulamalara dahil ederek, kullanıcılara spor yolculuklarını ve uygulamayla ilgili genel deneyimlerini geliştirmek için değerli kaynaklar, rehberlik ve ilham sağlamaktadır. Oyunlaştırma eğlenceli içerikler temasına ait diğer bir faktör ise ödül sistemidir. İyi tasarlanmış bir ödül sistemi, uygulamaya yatırım ve bağlılık duygusu yaratarak kullanıcıyı elde tutmayı ve sadakati arttırmaktadır. Çabalarından dolayı sürekli olarak ödüllendirilen kullanıcıların zaman içinde uygulamayı kullanmaya devam etme ve platforma sadık kalma olasılıkları daha yüksektir, bu da kullanıcı kaybının azalmasını ve kullanıcı yaşam boyu değerini arttırmaktadır (Zichermann ve Cunningham, 2011). Bunu destekleyen nitelikte K2, “Spor mobil uygulama kullanıcılarının performanslarından dolayı tanımak ve ödüllendirmek için skor tabloları ve başarı rozetleri uygulanabilir. Bunun en başarılı örneği bir dil öğrenme uygulaması olan Duolingo. Kolay ve eğlenceli bir ara yüze sahip ve dünyada en çok üyesi olan dil öğrenme platformu bunun gibi bir başarı durumu elde edilebilir.” şeklinde görüşlerini dile getirmektedir. Katılımcılar, spor ve rekreasyon rekreasyon aktivitesine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda ödül sisteminin uygulanması, motivasyonun artması, olumlu pekiştirme, hedef belirleme ve başarı, ilerleme duygusu, rekabet gibi pek çok fayda sağlamaktadır (Kunkel, Lock ve Doyle, 2021).

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda yarışmalar, kullanıcılar arasındaki rekabet ortamını arttırarak mobil uygulamada kalma sürelerini ve diğer kullanıcılarla iletişimlerini pekiştirme görevi görmektedir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik hazırlanan mobil uygulamalara yarışma sisteminin entegre edilmesi, kullanıcı katılımını, motivasyonunu ve alınan keyfi önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda, K3: “Kullanıcılar, tercihlerine göre özel zorluklar veya yarışmalar oluşturabilir. Zorluk seviyesi veya süre gibi zorluklara yönelik özelleştirilebilir parametreler, yarışma özelliğine esneklik katar.” şeklinde ifade etmektedir. Oyunlaştırma ve eğlenceli içerikleri bir araya getiren mobil uygulamalar, benzersiz ve ilgi çekici bir kullanıcı tecrübesi sunarak rakiplerinden öne çıkmaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerindeki oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler beraberinde toplu kullanıcı kitlesini de oluşturmaktadır. Bu tez kapsamında toplu kullanıcı kitlesi temasına ilişkin faktörler; hedef kitle, sosyal medya, gönüllülük, performans ve hız olarak belirlenmiştir. Daha büyük bir kullanıcı tabanı, uygulama içinde etkileşim ve katılım için

daha fazla fırsat anlamına gelmektedir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda artan katılım düzeyi, daha dinamik ve canlı bir uygulama topluluğuna katkıda bulunmaktadır (Ceccarini ve Prandi, 2019). Bu yüzden tasarlanan uygulamaların hedef kitlesi aynı zamanda toplu kullanıcı kitlesini de oluşturmaktadır. Uygulamanın amacına yönelik seçilen doğru hedef kitle mobil uygulama sektöründe tasarlanan uygulamanın daha başarılı olmasına imkân sağlayacaktır. Bu bağlamda K7, “Uygulamanın sunduğu belirli özelliklere, içeriğe ve işlevlere göre hedef kitle değişiklik gösterir. Mesela siz basketbolla ilgili bir uygulama tasarlamak istiyorsanız basketbol severler, yoga ile ilgi bir uygulama tasarlamak isterseniz yoga severlerden oluşan bir hedef kitleye sahip olursunuz. Arz, talep meselesi diyebiliriz buna.” şeklindeki ifadesiyle toplu kullanıcı kitlesinde hedef kitlenin önemine vurgu yapmaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımını etkileyen toplu kullanıcı temasına ilişkin sosyal medya faktörü ise kullanıcıların ve mobil uygulama sektörünün spor endüstrisine ve sporseverlere ulaşmasında etkin rol oynamaktadır (Pura ve Radicchi, 2015). Buna bağlı olarak K5, “Tweetler, gönderiler ve tartışmalar gibi sosyal medya içeriğini entegre etmek, kullanıcıların daha geniş spor topluluğuyla bağlantıda kalmasını sağlar. Bu konuda Instagram uygulamasını çok başarılı buluyorum sanki insanlar spor salonuna ya da bir etkinliğe sadece resim paylaşmak için gidiyormuş gibi hissediyorum.” şeklindeki ifadesiyle sosyal medyanın bireyler üzerindeki önemini vurgulamaktadır. Mobil uygulama sektörü ve sosyal medya iki yönlü iletişime sahiptir (Pura ve Radicchi, 2015). Mobil uygulamalar, pazarlama ve promosyon faaliyetlerini sosyal medya platformları aracılığıyla yaparken, sosyal medya platformları ise spor endüstrisine ve kitlesine ulaşmayı hedeflemektedir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamaların toplu kullanıcı kitlesi temasını ait diğer önemli faktör ise gönüllülük olarak belirlenmiştir.

Spor ve rekreasyon faaliyetleri için hazırlanan mobil uygulamalarda gönüllülük toplumsal katılımı teşvik etmesi, erişilebilir ve kapsayıcı faaliyetleri desteklemesi, etkinlik organizasyonu ve yönetimine yardımcı olması, spor ve rekreasyon topluluğunun sürdürülebilirliğine ve dayanıklılığına katkıda bulunmaktadır. Gönüllülük özelliklerinin mobil uygulamalara dahil edilmesi, kullanıcıları topluluklarına katkı sağlamaya ve spor ve rekreasyon faaliyetlerinde kendi deneyimlerini zenginleştirmeye teşvik etmektedir. (Kokolakakis vd., 2024). Bu tez kapsamında incelenen mevcut mobil uygulama örneklerinden HelpStep uygulamasının başlıca özelliği de gönüllülük esaslı bir uygulama

olmasıdır. Bunu destekleyen nitelikte K6, “Spor organizasyonlarında veya büyük etkinliklerde gönüllülük önemlidir ama yürüyerek bile gönüllü olabilirsiniz bunun en güzel örneği bence HelpSteps. Attığın adım paraya dönüşüyor ve spor kulüplerine veya sivil toplum kuruluşlarına bağışlanıyor, bu müthiş bir şey bunun gibi uygulamaları gelecekte daha sık göreceğiz gibi duruyor.” şeklindeki ifadesiyle gönüllü faaliyetlerin mobil uygulama geleceğinde önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Aynı zamanda K2 ise “Spor ve etkinlikler için gönüllük çok önemli aslında bunu ülkemizde profesyonel anlamda çok görmesek de olimpiyatlar en büyük örneği olabilir. Spor gönülleri yıllar öncesinden gönüllü olmak için başvurularda bulunuyor. Bu organizasyonu düzenleyen içinde gönüllü içinde pozitif bir durum.” şeklinde ifade etmektedir. Buna bağlı olarak gönüllülük, kullanıcıları spor ve rekreasyonla ilgili ortak amaçları desteklemek üzere bir araya getirerek topluluk duygusunu geliştirmektedir. Toplu kullanıcı kitlesini etkileyen diğer faktör ise performans ve hızdır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamaların toplu kullanıcı kitlesinin istek ve ihtiyaçlarını karşılayabileceği belirli performans ve hıza sahip olması gerekmektedir. Mobil uygulamaların hızı, fiyat performans ilişkisi için önemlidir. Hızlı ve duyarlı bir uygulama, kullanıcıların doğru ve zamanında bilgi almasını sağlayarak, bilinçli kararlar almalarına ve faaliyetlerinde ayarlamalar yapmalarına olanak tanımaktadır. Bu bağlamda K2, “Uygulamaların daha kendini canlı ve diri tutması gerekir. Tasarlandı, pazarlandı ve bitti olarak görmemek lazım. Uygulama içi hizmetlerde performans ve hız önemlidir.” şeklinde görüşlerini ifade ederken K11 ise “Tasarlanan uygulamaların hızı önemlidir. Kimse hantal bir sistemde yer almak istemez ya da yeteri kadar verim alamadığı uygulamayı kullanmak istemez” şeklindeki ifadesiyle performans ve hızın mobil uygulamalar için çok önemli bir faktör olduğunu belirtmektedir. Katılımcılar, performans ve hızın bir mobil uygulama için kritik önem taşıdığını vurgulamakta aynı zamanda yavaş performansın, kullanıcılar arasında hayal kırıklığına ve memnuniyetsizliğe yol açarak potansiyel olarak uygulamayı bırakıp alternatif uygulamaları tercih etme yönelimlerinde olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu tez kapsamında ve ilgili alan yazıları incelendiğinde spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımını etkileyen sorun ve öneriler temasına ilişkin faktörler; kaygılar ve riskler, yorum ve görüşler, uygulama maliyeti, entegrasyon problemi ve yasal mevzuata uygunluk olarak ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalar, yazılım geliştiricilerin ve kullanıcıların dikkat etmesi gereken birçok kaygı ve riskle karşı karşıya kalabilmektedir.

Katılımcılara göre mobil uygulamalar, kullanıcılara açık güvenlik yönergeleri, uyarılar ve sorumluluk reddi beyanlarının yanı sıra daha yüksek risk oluşturan faaliyetler için uygun eğitim ve denetim sağlamalıdır. Mobil uygulamalarla paylaşılan verilerden tutun spor ve rekreasyon aktiviteleri esnasında oluşabilecek risklere kadar birçok konuda kullanıcılar, mesafe ve hız için GPS takibi, kalp atış hızı izleme ve egzersiz takibi gibi doğru ve güvenilir veriler sağlamak için spor ve eğlence uygulamalarına güvenmektedir. Yanlış veya eksik veriler, aksaklıklar veya çökmeler gibi sorunlar kullanıcıların uygulamaya olan güvenini zedelemektedir (Zhang ve Zhu, 2022). Bu bağlamda K1, “Konum hizmetleri kapalıyken de uygulamalar tarafından mevcut konumunuza ya da nerde olduğunuza dair bir bilgiye sahip olabilme gibi bir durum söz konusu olabilir.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Aynı zamanda K2 ise, “Yapay zekâ ve teknoloji kullanıcılardan ve sporculardan kişisel verilerin toplanması ve işlenmesi gizlilik endişelerini artırabilir. Veri koruma düzenlemelerine uygunluğun sağlanması ve sağlam güvenlik önlemlerinin uygulanması çok önemlidir.” şeklinde ifade etmektedir. Katılımcılar uygulama tasarımcıların, bu endişeleri ve riskleri proaktif bir şekilde ele alarak potansiyel sorunları azaltabilir ve spor ve rekreasyon faaliyetleri için daha güvenli, daha güvenilir ve kullanıcı dostu mobil uygulamalar oluşturmalarıdır. Düzenli güncellemeler, kullanıcı geri bildirim mekanizmaları ve uygulama performansının sürekli izlenmesi de mobil uygulama geliştirmenin dinamik ortamında gelişen tehditlere ve zorluklara uyum sağlamak için çok önemlidir. Buna bağlı olarak sorunlar ve öneriler temasına ilişkin diğer bir faktör ise yorumlar ve görüşlerdir. Yorumlar ve görüşler, uygulamanın topluluğu içindeki kullanıcılar arasındaki iletişimi ve aynı zamanda mobil uygulama etkileşimini kolaylaştırmaktadır (Dallinga vd., 2018). Bu bağlamda K7, “Uygulama içi mesajlaşma platformundan mobil uygulama indirme mağazalarına kadar ortaya çıkardığınız işin takibini yapmak gerekir ve bunu da en iyi kullanıcıların yorumları belirler.” şeklinde ifade etmektedir. K9 ise “Memnun kullanıcılar, yeni kullanıcıları belirler. O yüzden olumlu yorum ve referanslar önemlidir. Olumlu geribildirimler güven oluşturur ve potansiyel kullanıcıların uygulamanızı indirip denemesini etkileyebilir.” şeklinde görüşlerini dile getirmiştir. Yorumlar ve görüşler, uygulama geliştiricileri ve yöneticileri için değerli geri bildirimler görevi görmektedir. Uygulama tasarımcıları, kullanıcıların düşüncelerini ve deneyimlerini paylaşma konusunda kendilerini güçlü hissettikleri bir ortam sunmalı, kullanıcılarının gelişen ihtiyaçlarını karşılayan daha canlı, duyarlı ve kullanıcı merkezli bir uygulama ekosistemi oluşturmalarıdır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik hazırlanan mobil uygulama tasarımını etkileyen sorunlar ve öneriler temasına ait diğer bir faktör ise uygulama maliyetidir. Uygulamanın maliyeti, kullanıcıların erişilebilirliğini doğrudan etkilemektedir. Uygulamayı uygun fiyatlı hale getirmek veya ücretsiz olarak sunmak, giriş engelini azaltarak daha geniş bir kullanıcı kitlesinin uygulamanın özelliklerine ve işlevlerine erişmesini sağlayacaktır (Ferreira vd., 2023). Uygulama geliştiricileri ve yayıncıları için uygulamanın maliyeti, para kazanma stratejilerini belirlemede çok önemli bir husustur. Hedef kitleye ve pazar dinamiklerine bağlı olarak geliştiriciler, peşin uygulama satın alımları, uygulama içi satın alımlar, abonelikler veya reklam yoluyla gelir elde etmeyi seçebilir. Uygulamanın maliyetini gelir potansiyeliyle dengelemek, gelişimini ve işleyişini sürdürmek için çok önemlidir. Bu bağlamda K5, “Yapay zekâ teknolojilerinin spor uygulamalarında geliştirilmesi ve uygulanması maliyetli olabilir.” şeklinde görüşünü dile getirmiştir. K7 ise “Uygulama içi satın almalar ya da premium hizmetler her kullanıcı için uygun olmayabilir.” Şeklinde ifade etmektedir. Buna bağlı olarak katılımcılar, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaların maliyeti; erişilebilirliği, kullanıcının benimsenmesini, algılanan değer teklifini, para kazanma stratejisini, rekabetçiliği, algılanan kaliteyi etkilediğinden önem taşımaktadır.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımını etkileyen sorunlar ve öneriler temasına ait diğer faktörlerden biri ise entegrasyon problemidir. Bu tez kapsamında katılımcılar, mevcut mobil uygulamaların günümüzdeki en sık karşılaştığı problem arasında görmektedir. Entegrasyon sorunları, yavaş yükleme süreleri, hata mesajları veya veri sunumundaki tutarsızlıklar gibi uygulamanın kullanıcı tecrübesini olumsuz etkileyebilir. Açık geri bildirim, hata yönetimi ve kullanıcı rehberliği sağlamak, entegrasyonla ilgili sorunların azaltılmasına ve genel kullanıcı tecrübesinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Chembakottu, Li ve Khomh, 2023). Bu bağlamda K6, “Mevcut sistemlerle ve cihazlarla uyumlu olmaması mesela uygulamayı kullanmaya ihtiyacınız var ama sadece Iphone ya da iPad ya da Android’ in varsa kullanabiliyorsun.” şeklindeki ifadesiyle mobil uygulama mağazalarıyla ve teknolojik cihazlarla uyumlu olmamasını vurgulamaktadır. Aynı zamanda K2, “Uygulamalar sağlıklı ilgili verileri bazen doğru vermiyor bazen tutarsız sonuçlar oluyor.” Şeklinde görüşlerini ifade ederken K12 ise, “Bazen saatim bana mükemmel bir uyku geçirdiğimi söylüyor ama gerçeği en iyi ben biliyorum.” şeklindeki ifadeleriyle hem mobil uygulamaların hem de giyilebilir teknoloji ürünlerinin veya

cihazlarının entegrasyon problemi yaşadığını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalardaki entegrasyon sorunlarını, uyumluluk sorunlarından, veri senkronizasyon zorluklarından, kimlik doğrulama ve yetkilendirme gereksinimlerinden, GPS bağlantı aksaklıklarından kaynaklı da olabileceğine vurgu yapmaktadır. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımını etkileyen sorunlar ve öneriler temasına ait son faktör ise mevzuata uygunluk olarak belirlenmiştir. Kullanıcı verilerinin güvenliğinin sağlanması, yetkisiz erişime, veri ihlallerine ve siber saldırılara karşı koruma sağlamak için önem taşımaktadır (Wong, Chong ve Aspegren, 2023). Bu bağlamda K9, “Kişisel verilerin özellikle sporcunun sağlık ve gelişim bilgilerinin saklanması yasalar gereğince de önemlidir.” şeklinde görüşlerini dile getirmektedir. Aynı zamanda K2 ise, “Spor uygulamaları genellikle hassas bilgilerle ilgilenir ve geliştiricilerin, kullanıcı verilerinin yasal ve etik kullanımını sağlamak için veri koruma yasaları da dâhil olmak üzere çeşitli düzenlemelere uyması gerekir.” şeklinde ifade etmektedir. Katılımcılar mobil uygulamaların, tüketiciyi koruma yasaları, fikri mülkiyet hakları, reklam düzenlemeleri ve hizmet şartları sözleşmeleri dahil olmak üzere çeşitli yasal ve düzenleyici gereksinimlere uyması gerektiğine vurgu yaparak uygulama tasarımcılarına ve kuruluşlarına da herhangi bir itibar kaybı veya para cezası yaşamamak için yasal mevzuatlara uygun spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır. Yapılan bu tez kapsamında spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımına ilişkin ulaşılan tema ve kodlara benzer çalışma bulunmamaktadır.

4.2. Sonuç

Araştırma sürecinde elde edilen veriler ve yapılan değerlendirmeler ile spor ve rekreasyon alanlarına yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım faktörleri ortaya konmuştur. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı ile ilgili konunun çok güncel olması aynı zamanda alan yazında araştırma konusuna benzer literatür çalışmalarının yetersiz olduğu ifade edilebilir. Çalışmada görüşleri alınan, yazılım geliştirici, mühendis, akademisyen ve yöneticilerden oluşan 12 alan uzmanı ile görüşülmüş sonuncun da spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarım faktörleri tespit edilmiştir.

Yazılım geliştirici, mühendis, akademisyen ve yöneticiler hem uygulama tasarlayarak hizmet sunan hem de günlük hayatlarında mobil teknolojilerin getirmiş olduğu uygulama hizmetlerini kullanan alan uzmanlarıdır. Bu çalışma kapsamında alan uzmanları seçiminin küresel ve konunun güncel olmasına önem verilmiş ve konu ile ilgili literatür araştırmaları yapılmıştır. Bunların sonucunda alan uzmanları kullanıcı tecrübesi konusunda bireyin içsel motivasyonuna, duygusal bağ, özelleştirilmiş içeriklere, kullanıcıların memnuniyete, kullanıcının ihtiyaçlarını belirlemeye, yeniliklere, bireysel gelişime, sezgisel gelişim ve deneyim başlıklarına dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Spor ve rekreasyon aktivite tasarımı aşamasında dikkat edilecek bu konular kullanıcı tecrübesini ve tasarlanan mobil uygulamaların başarısını etkilemektedir. Kullanıcı tecrübesi aşamasında dikkat edilecek bu konular ile spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımı etkilemektedir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanacak olan mobil uygulamaların görsel tasarım ve estetik temasına ilişkin uygulama tasarımcıları, mühendis, akademisyen ve yöneticiler başarılı bir spor ve rekreasyon aktivite uygulaması için kullanıcı dostu ara yüz, sadelik, güven, açık ve anlaşılır olma, pratiklik ve yüksek kalite gibi çözüm önerileri sunmaktadır.

Yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon mobil uygulama tasarımına ilişkin veri güvenliği ve bilgi görselleştirme sorunlarına yönelik çözümler geliştirilmelidir. Uygulama tasarımcıları, mühendis, akademisyen ve yöneticilerin yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileri; doğru veri, veri mahremiyeti, veri yedekleme, görüntü işleme, gizlilik, kullanıcı izni ve veri şifreleme-kripto olarak belirlenmiştir. Mobil uygulamaların gizliliği ve güvenliği potansiyel problemlerin çözümlerini mobil uygulama kullanıcılarına başarılı bir şekilde aktarabilmesi ve kullanıcı bilgilerini doğru bir şekilde koruyup saklayabilmesi veri güvenliği ve bilgi görselleştirme için önem taşımaktadır. Bu sayede mobil uygulamalar kullanıcılar ile daha etkili iletişim kurabilir ve ileride yaşanacak olan veri güvenliği ve gizliliği ihmallerinin önüne geçerek problemlerin çözüme kavuşmasını sağlayacaktır. Oluşabilecek olası fiber ve siber saldırılara karşı, mobil uygulamalar kullanıcı verilerinden sorumludur bu yüzden, uygulama tasarımcıları ekstra emek ve çaba harcayarak, uygulama güvenliğini sağlayarak kullanıcıların herhangi bir problem yaşamasının önüne geçmelidir. Yapay zekâ ve teknolojinin hızlı büyümesi küresel anlamda bilgi kalabalığını da beraberinde getirmektedir. Bu yüzden mobil uygulamaların doğru bilgiye ulaşması, analiz etmesi ve kullanıcılara sunması kritik önem taşımaktadır. Kullanıcıların talep ve ihtiyaçları

doğrultusunda hem tasarlanan mobil uygulamaların hemde kullanıcıların veri güvenliği ve gizliliğine karşı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Oluşabilecek problemlerin etkin çözümü ile mobil uygulama tasarımları başarıya bir adım daha yaklaşmaktadır.

Her sektörde olduğu gibi mobil uygulama sektöründe de yoğun bir rekabet vardır bu bağlamda mobil uygulama tasarımcıları veya kuruluşları yapay zekâ ve teknoloji kavramlarının rekabetteki güç durumunu ve hızlı büyüyüp, gelişmesini göz önünde bulundurarak hareket etmelidir. Bu durum kullanıcı tercihlerini etkilemekte, başarılı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımı sürecini şekillendirmektedir. Bu tez kapsamında katılımcılar tarafından kullanıcı tercihlerini etkileyen faktörler; mekân, seçim hakkı, bilgi kaynağı ve ekonomi olarak belirlenmiştir. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulama kullanıcılarının ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması, güvenli bir uygulama olduğunun kanıtlanması ve sağlıklı müşteri geri bildirimleri sağlayabilmek, mobil uygulama için kalite odaklı bir başarıyı beraberinde getirecektir. Tüm bu faktörler birleştğinde tasarlanan mobil uygulama diğerlerine göre öne çıkacak ve kullanıcıların tercih ettiği bir mobil uygulama haline gelecektir.

Sürekli değişen pazarlama trendlerinin olduğu bir dünyada mobil uygulamalar şirketlerin ve markaların gözdesi konumuna gelmiştir. Buna bağlı olarak mobil uygulamalar ile şirketler spor endüstrisi pazarına ulaşmak aynı zamanda yapay zekâ ve teknoloji kavramlarının hayatımızı getirdiği yeniliklerden yararlanarak doğru hedef kitleye ulaşmanın yolunu aramaktadır. Spor mobil uygulamaları pazarında bu yüzden bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler kullanıcıya ulaşmak için büyük önem taşımaktadır. Anlık bildirim sistemleri kullanıcı ile mobil uygulama arasındaki iletişimi doğrudan sağlayan bir yoldur. Bu tür bir iletişim, çevrimiçi ürün ve hizmet sunan işletmelerin sahip olması gereken bir özelliktir çünkü o anda uygulama veya web sitesi kullanmasalar bile kullanıcılarla anında iletişime geçmelerine olanak tanımaktadır. Buna bağlı olarak bu tez kapsamında, tasarlanacak spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeleri etkileyen faktörler; teşvik edici içerikler, anlık veri akışı, tahmin, gözlem ve test etme, zamanlama ve sıklık, çevrimdışı kullanılabilirlik olarak belirlenmiştir. Bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler, kullanıcıları dâhil etmek ve uygulama hizmetlerinden yararlanmaya istekli tutmak için sürekli bir mücadelede bir avantaj olmaktadır ancak dikkatsizce kullanılırsa, yarardan çok zarar verebilir. Bu nedenle, bu çalışma spor ve

rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan mobil uygulamalarda anlık bildirimlere ilişkin kapsamlı bir bakış açısı sunacak aynı zamanda mobil uygulama tasarımcılarının daha yüksek gelir elde etmesi ve doğru hedef kitleye ulaşması için bazı yönergeler sunacaktır.

Mobil uygulama sayısının artması ve mobil uygulama pazarındaki rekabet nedeniyle kullanıcılar farklı özellikler talep etmektedir. Bunun sonucunda uygulama geliştirme alanı çok dinamik ve değişken hale gelerek kullanıcı etkileşimini arttırmaktadır. Katılımcılar tarafından kullanıcı etkileşimini etkileyen faktörler; partner ihtiyacı, öneri, platformlar arası uyumluluk, kullanıcı havuzu ve uygulama içi mesajlaşma olarak belirlenmiştir. Katılımcılar, kullanıcı etkileşimleri yüksek olan spor ve rekreasyon aktivite uygulamalarının daha uzun ömürlü olacağını, tasarlanan mobil uygulamanın daha fazla veri ve gelir elde edilebileceğini belirtmişlerdir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları, kullanıcılarla ilgili çok sayıda içeriği tek bir yerde bir araya getirebilir ve haber, video ve fotoğraflardan istatistik ve fiktürlere kadar her konuda birbirleriyle etkileşime girmelerine olanak tanımaktadır. Buna bağlı olarak mobil uygulamaların sunduğu hizmetlerin kişisel ve kullanıcıya uygun olması gerekmektedir. Katılımcılara göre, yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımında kişiselleştirme ve uygunluk temasını etkileyen faktörler; zaman, bireysellik, verimlilik, arşiv oluşturma, kılavuz ve eğitim olarak belirlenmiştir.

Mobil uygulama dünyasında spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan uygulamaları diğer uygulamalardan ayıran en büyük özelliklerden biri ise, kullanıcı ve mobil uygulama arasındaki iletişimin direkt olması ve gün içerisinde bile kullanıcı ile mobil uygulama arasında sürekli bağlantı kurmasını gerektirecek birçok faktörün bulunmasıdır. Kullanıcılar katılım sağlayacakları evde fitness hareketlerinden tutun da dağ yürüyüşü, kamp alanları, bisiklet parkurlarına kadar açık ve kapalı alanda gerçekleştirilmesi hedeflenen birçok aktiviteye yönelik mobil uygulamaları tercih etmektedirler. Bu tez kapsamında spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama faktörleri; takvim, roto planlama ve hatırlatıcılar olarak belirlenmiştir. Sporseverler ve katılımcılar mobil uygulamalara karşı büyük bir beklentiye sahiptir bireylerin günlük yaşantılarındaki yoğunluğa karşı kolaylaştırıcı ve yönlendirici olması beklenmektedir. Buna bağlı olarak mobil uygulamaların kullanıcılara etkinliklerini

hatırlanması ve doğru planlama yapayarak kullanıcılarına ulaşması hedeflenmektedir. Etkinlik hatırlatıcıları ve rota planlamalar mobil uygulamaların mevcut kullanıcı kitlesini elinde tutabilmesi içinde kritik önem taşımaktadır. Bu durum beraberinde uygulamanın pazarlama ve promosyon hizmetlerini de beraberinde getirmektedir.

Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları dinamik ortamında, kullanıcıları çekmek, etkileşime geçirmek ve elde tutmak için etkili pazarlama ve promosyon stratejileri gereklidir. Mobil uygulama sektöründe çok yönlü bir yaklaşım, güçlü bir marka varlığı oluşturmaya, kullanıcı katılımını teşvik etmeye ve hedeflenen girişimler yoluyla uygulama indirmelerini artırmaya odaklanmaktadır. Buna bağlı olarak spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamalarda pazarlama ve promosyon faktörleri; tanıtım ve reklam, uygulama içi satın alma, ürün, ortaklık ve sponsorlar olarak belirlenmiştir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları bu ilkeleri benimseyerek ve tutarlı bir pazarlama ve tanıtım stratejisi uygulayarak, rekabetçi spor uygulaması pazarında belirgin bir varlık oluşturmayı, kullanıcı katılımını artırmayı ve sürdürülebilir büyüme ve başarıya ulaşmayı amaçlamalıdır.

Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamaları alanında, özellikle yüksek riskli etkinliklerde veya kritik durumlarda kullanıcıların güvenliğini ve refahını sağlamak için çok önemlidir. Mobil uygulama tasarımcıları veya kuruluşları, acil durum ve kritik uyarı özelliklerini uygulamaya entegre etmeye, acil anlarda kullanıcılara zamanında bildirimler ve rehberlik sağlamaya odaklanmaktadır. Bu bağlamda, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik acil durum ve kritik uyarı faktörleri; GPS uyarıları, çok dilli destek, acil iletişim ve destek, görsel ve işitsel uyarılar, test ve bakım olarak belirlenmiştir. Mobil uygulamalarda acil durum ve kritik uyarı özelliklerinin etkin ve verimliliğine ilişkin kullanıcılardan geri bildirimler alınmalı aynı zamanda tasarlanan mobil uygulamanın performansı, doğruluğu ve kişiselliği kullanıcı memnuniyetini arttırmaya yönelik olmalıdır. Bu özellikleri spor ve rekreasyon aktivitelerine entegre ederek kullanıcı güvenliğini ve ihtiyaçlarını ön planda tutan, canlı spor ve rekreasyon aktivitelerine katılan veya takip eden spor tutkunlarına güvenli ve keyifli bir deneyim sunmalıdır.

Günümüzün dijital çağında, spor ve rekreasyon mobil uygulamaları salt yardımcı programların ötesine geçerek sosyal etkileşimi, topluluk katılımını ve spor tutkunları arasında paylaşılan deneyimleri teşvik eden dinamik platformlara dönüşmektedir. Mobil uygulamalar, sosyal özelliklerin entegrasyonu etrafında kullanıcıların uygulamanın

ekosistemi içinde bağlantı kurmasını, iletişim kurmasını ve işbirliği yapmasını sağlamaktadır. Mobil uygulama kullanıcıları diğer kullanıcılarla sosyal iletişim kuracağı, sahip oldukları diğer teknolojik ürün veya hizmetlerden maksimum fayda sağlayabilecekleri mobil uygulamaları tercih etme eğilimindedir. Buna bağlı olarak spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalarda sosyal etkileşim ve entegrasyon faktörleri; kimlik duygusu, arkadaşlar, kullanıcı içerikleri olarak belirlenmiştir. Uygulama tasarımcıları, mühendisler, akademisyenler ve yöneticiler, aynı zamanda birçok uygulama kullanıcısı olduklarını dile getirerek, sosyal etkileşimi yüksek olan uygulamaların tercih sebebi olduğunu ifade etmektedir. Spor ve rekreasyon aktiviteleri uygulamaları, bu ilkeleri benimseyerek güçlü sosyal etkileşim ve entegrasyon özelliklerini uygulayarak, dünya çapındaki kullanıcılar arasında anlamlı bağlantılar, paylaşılan deneyimler ve kalıcı dostluklar geliştirerek, sporseverlerden oluşan canlı ve kapsayıcı bir topluluk oluşturmayı amaç haline getirmelidir. Mobil uygulamalar sayesinde oluşan topluluklar için katılımcılar uygulama içi oyunlaştırma ve eğlenceli içeriklerinde bir o kadar önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamalarının rekabetçi ortamında, kullanıcı katılımını yakalamak ve sürdürmek önem taşımaktadır. Mobil uygulamalar, oyunlaştırma öğelerinin ve eğlenceli içeriğin stratejik entegrasyonu ile uygulama kullanıcıları için doğru verilerle, sürükleyici ve eğlenceli bir platforma dönüşmektedir. Bu bağlamda oyunlaştırma ve eğlenceli içerik faktörleri; fayda, ödül sistemi, yarışmalar olarak ortaya konmuştur. Katılımcılar, bu oyunlaştırma unsurlarını ve eğlenceli içeriği spor mobil ve rekreasyon aktivite uygulamalarına dahil ederek, hayranları eğlendiren, etkileşime geçiren ve daha fazlası için geri gelmelerini sağlayan büyüleyici ve sürükleyici bir kullanıcı tecrübesi oluşturma öneminin vurgulanmaktadır.

Spor mobil ve rekreasyon uygulamaları, kitlesel bir kullanıcı kitlesini hedeflemek için bu ilkeleri ve stratejileri benimseyerek, geniş ve çeşitli bir kullanıcı tabanını çekmeyi, etkileşime geçirmeyi ve elde tutmayı, rekabetçi spor uygulaması pazarında yaygın benimsenmeyi ve uzun vadeli başarıyı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Mobil uygulamalar, kitlesel bir kullanıcı kitlesini hedeflemede kapsayıcılığın, erişilebilirliğin ve kullanıcı merkezli tasarımın önemini vurgulayarak farklı ilgi alanlarına, tercihlere ve ihtiyaçlara etkili bir şekilde hitap etme ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu tez kapsamında spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik toplu kullanıcı kitlesi faktörleri; performans ve hız, hedef kitle, sosyal medya ve gönüllülük olarak belirlenmiştir. Katılımcılar, spor ve

rekreasyon aktivitelerine yönelik tasarlanan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların, bu stratejileri birleştirerek geniş bir kullanıcı tabanına, ilgi çekici ve kapsayıcı bir deneyim sunan mobil uygulama tasarımlarının bir gereklilik olduğunu ifade etmişlerdir. Spor mobil uygulamaları ortamında, kullanıcı endişelerini gidermek ve geri bildirim toplamak, kullanıcı memnuniyetini korumak ve sürekli iyileştirmeyi sağlamak için önem taşımaktadır. Katılımcılar, kullanıcıların sorunları bildirmesi, öneriler sunması ve uygulama deneyiminin geliştirilmesine katkıda bulunması için etkili kanallar oluşturmaya odaklanmasının da önemi vurgu yapmaktadırlar. Buna bağlı olarak spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımının sorunlar ve öneriler temasına ilişkin faktörleri; kaygılar ve riskler, uygulama maliyeti, yorum ve görüşler, entegrasyon problemleri ve yasal mevzuata uygunluk olarak belirlenmiştir. Katılımcılar, başarılı spor ve rekreasyon aktivite uygulamaları için sürekli iyileştirmeyi ve yeniliği teşvik ederek işbirliğine dayalı ve kullanıcı merkezli bir geliştirme sürecini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı için tek bir faktörden bahsetmek mümkün değildir. Çünkü yapay zekâ ve teknolojinin hızlı büyümesi ve aynı zamanda değişen dünya koşullarının karşısında mobil uygulamalar kritik önem taşımaktadır. Mobil uygulamalar pratik, çok yönlü ve multidisipliner bir alandır içerisinde bulundurduğu birden fazla hizmet ve fırsatlarla kullanıcılara en kısa yoldan ulaşarak istek ve ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulamalarının başarısı, kullanıcı katılımına, memnuniyetine ve elde tutulmasına toplu olarak katkıda bulunan çeşitli faktörlere bağlıdır. Başarılı yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon aktivilerine yönelik mobil uygulama tasarımı; kullanıcı deneyimi, görsel tasarım ve estetik, veri güvenliği ve bilgi görselleştirme, kullanıcı tercihleri, bildirim sistemleri ve gerçek zamanlı güncellemeler, kullanıcı etkileşimi, kişiselleştirme ve uygunluk, etkinlik hatırlatıcılar ve rota planlama, pazarlama ve promosyonlar, acil durum ve kritik uyarılar, sosyal etkileşim ve entegrasyon, oyunlaştırma ve eğlenceli içerikler, toplu kullanıcı kitlesi, sorunlar ve öneriler olarak belirlenmiştir. Tüm bu faktörlerin ve kodların birlikte ve doğru uygulanması, tasarlanacak olan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulamaların başarılı olmasını ve daha geniş kullanıcı kitlesine ulaşmasını sağlayacaktır.

4.3. Öneriler

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımının faktörlerinin ortaya çıkarılması ile elde edilen bilgiler “spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımcılarına ve kuruluşlarına yönelik öneriler” ve “gelecekte spor ve rekreasyon alanlarında yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara yönelik öneriler” olmak üzere iki bölümde sunulmuştur.

4.3.1. Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımcılarına ve kuruluşlarına yönelik öneriler

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı faktörleri, uygulama tasarımcılarının ve kuruluşlarının ileride tasarlanacak olan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalar için kılavuz kaynak olarak destek sağlayabilir.

Bu çalışmada ortaya konan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımındaki kritik noktalar, uygulama tasarım aşamalarında yazılım geliştiricilere, mühendislere, ve yöneticilere tasarım sürecinde yol gösterebilir.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımı aşamasındaki uygulama tasarımları ve şirketleri mobil uygulama tasarımlarında başarılı olmak ve rekabet avantajını elde edebilmek için mobil uygulamaların kullanımını etkileyen olumsuz durumları göz önünde bulundurarak rekabet stratejilerine ve avantajlarına dikkat etmelidir.

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulama tasarımcıları ve kuruluşları kullanıcı deneyimlerini iyi anlamalı, sporseverlerin tercihlerini ve davranışlarını anlamak için kapsamlı pazar araştırması ve analizi yapmalıdır. Mevcut spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamalardaki sorunlu noktaların ve karşılanmayan ihtiyaçların belirlenmesinde rehberlik etmesi öngörülmektedir.

Araştırmada spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımlarının karşılaştığı sorunlar tespit edilmiştir. Tespit edilen bu sorunlar yazılım geliştiricileri ve kuruluşları için dikkat edilmesi gereken konular olarak değerlendirilmelidir. Mobil uygulama tasarımı aşamasında karşılaşılan sorunlara yönelik çözümler ise uygulama tasarımcılarına yol gösterebilir. Tasarlanacak mobil uygulamalar, kullanıcı odaklı tasarımlar olmalı ve bireylerin ihtiyaçlarını doğru ve hızlı

bir şekilde karşılamalı aynı zamanda sezgisel ve kullanıcı dostu ara yüzler tasarlayarak kullanıcı tecrübesini ön planda tutmalıdır. Uygulama özelliklerini geliştirmek için kullanıcı, geri bildirimlerini geliştirme sürecine dâhil edilmeli ve veri kullanımında şeffaflığı sağlanmalıdır.

Bu çalışma hali hazırda spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı başarılı olmak isteyen yazılım geliştiricilere, mühendislere ve kuruluşlara dikkat etmesi gereken konular ile ilgili fikirler verebilir. Ayrıca, mobil uygulama sektörüne yeni girecek olan girişimcilere ve şirketlere referans olabilir. Uygulama tasarımcıları ve işletmeler bu tavsiyeleri takip ederek ilgi çekici kullanıcı deneyimleri sunan, etkileşimi artıran ve sporseverlere değerli bilgiler ve çözümler sunan yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik mobil uygulamaları tasarlayabilir.

4.3.2. Gelecekte spor ve rekreasyon alanlarında yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara yönelik öneriler

Spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımı etkileyen faktörlerin ortaya çıkarılmasını amaçlayan bu çalışma da elde edilen faktörler, daha fazla uygulama tasarımcı, yazılım geliştirici ve mühendislerle görüşülerek genişletilebilir. Araştırma katılımcıları Türkiye ve Avrupa’da yaşayan Türk ve yabancı uyruklu uygulama tasarımcıları, mühendis ve akademisyen ve yöneticilerdir buna bağlı olarak evren ve örneklem sayısı arttırılabilir.

Önerilen metodoloji ve çalışma sonucu, spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik yapay zekâ ve teknoloji tabanlı mobil uygulama tasarımlarının geliştirilmesini desteklemek için bir dizi süreci kapsamaktadır. Bu çalışma kapsamında yeni tasarlanacak olan spor ve rekreasyon aktivitelerine yönelik uygulamaları kolayca oluşturulabilir, böylece zaman, çaba ve maliyetten kazanç sağlanması hedeflenebilir.

Yapay zekâ ve spor teknolojisindeki teknolojik gelişmeleri takip edilmeli ve sürekli yenilik sağlanmalıdır. Yeni teknolojilerin denenmesini ve keşfedilmesini teşvik ederek kuruluş içinde bir inovasyon kültürünü teşvik edilmeli ve ortaya çıkan trendlerden yararlanmak için araştırma kurumları ve girişimlerle işbirliği yapılabilir.

Uygulama kullanıcılarının performans performans analizine yönelik yapay zekâ araçlarını sürekli olarak geliştirmek için spor bilimcileri ve antrenörleriyle işbirliği

yapılabilir. Bireysel sporcular ve takımlar için özel ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir çözümler sunulmalı antrenman ve yarışmalar sırasında anında ayarlamaları kolaylaştırmak için gerçek zamanlı geri bildirim mekanizmalarını entegre edilmelidir.

Yapay zekâ ve teknoloji tabanlı spor ve rekreasyon aktiviteleri mobil uygulama kullanımını teşvik etmek amacıyla park, bahçe, yürüyüş ve bisiklet yollarının, rekreasyon alanlarının kullanımını arttırmak için yerel yönetimlerle işbirliği halinde çalışılabilir. Mobil uygulama pazarını genişletmek için spor salonları, organizasyonları ve yazılım şirketleri ile ortaklıklar kurulabilir yasal gereklilikleri sağlayan güvenli ortam sağlanabilir.



KAYNAKÇA

- Adamakis, M. (2018). Nike+ Training Club, an ultimate personal trainer: mobile app user guide. *British Journal of Sports Medicine*, 52(13), 2-2.
- Adaş, E., ve Erbay, B. (2022). Yapay zekâ sosyolojisi üzerine bir değerlendirme. *University Journal of Social Sciences*, 21(1), 326-337.
- Ahtinen, A., Isomursu, M., Huhtala, Y., Kaasinen, J., Salminen, J., and Häkkinen, J. (2008). Tracking outdoor sports–user experience perspective. In *Ambient Intelligence: European Conference, AmI 2008, Nuremberg, Germany, November 19-22, 2008. Proceedings* 192-209.
- Ajlouni, A. O., AlKasasbeh, W. J., Al-Shara'h, A., and Ibrahim, A. (2023). The Impact of Mobile Application-Assisted Instruction on Intrinsic Motivation and Sports Nutrition Knowledge: The Case of Blended Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(11).
- Aktivita, R., Djatna, T., and Nurhadryani, Y. (2014). Visual usability design for mobile application based on user personality. In *2014 International Conference on Advanced Computer Science and Information System*, 177-182.
- Allen, J. F. (1998). AI Growing Up: The Changes and Opportunities. *AI Magazine*, 19(4), 13-23.
- Allhoff, F. (2009). The coming era of nanomedicine. *The American Journal of Bioethics*, 9(10), 3-11.
- Al-Saqqa, S., Sawalha, S., and AbdelNabi, H. (2020). Agile software development: Methodologies and trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11).
- Alsuwailam, M. H. (2016). Visual-Related Factors in Mobile Iconic Communication. Muchagata, J., and Ferreira, A. (2018, March). *How can visualization affect security*. (2), 503-510.
- Angosto, S., García-Fernández, J., and Grimaldi-Puyana, M. (2023). A systematic review of intention to use fitness apps (2020–2023). *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1).
- Anti, E. (2022). Addressing Loneliness and Isolation with a Mobile Application: Connecting People through Sports and Shared Interests.
- Atasoy, B., and Kuter, F. Ö. (2005). Küreselleşme ve spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11-22.
- Aydoğdu, V. (2023). Mobile Sports Exercise Applications In The Context Of Persuasion Technologies. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(23), 1355-1367.
- Aylak, B. L., Oral, O. ve Yazıcı, K. (2020). Yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerinin lojistik sektöründe kullanımı. *El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi*.

- Bailey, D. (2017). Wearable Technology Is Leading a Sports, and Healthcare, Revolution.
- Bal, E., ve Balcı, Ş. (2020). Smartphone addiction: A study on efficacy of personality traits and usage patterns. *Journal of Erciyes Communication*, 7(1), 369-394.
- Baltacı, O. (2019). The Predictive Relationships between the Social Media Addiction and Social Anxiety, Loneliness, and Happiness . *International Journal of Progressive Education*, 15(4), 73-82.
- Barda, P. (2018). Grafik Tasarım Öğesi Olan Rengin Kullanım Alanlarına Ve Tüketim Taleplerine Göre Seçilmesi, Farklı Uygulama Önerileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi, Muğla.
- Barros, L., Medeiros, F., Moraes, E., and Júnior, A. F. (2020). Analyzing the Performance of Apps Developed by using Cross-Platform and Native Technologies. 186-191.
- Bayir, T. (2021). COVID-19 (Koronavirüs) salgını sürecinde mobil ödeme sistemlerinin algılanan risk, algılanan güven ve kullanma niyeti üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2272-2288.
- Bayraktar, B., and Kurtoğlu, M. (2009). Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. *Klinik Gelişim Dergisi*, 22(1), 16-24.
- Bean, H., Sutton, J., Liu, B. F., Madden, S., Wood, M. M., and Mileti, D. S. (2015). The study of mobile public warning messages: A research review and agenda. *Review of Communication*, 15(1), 60-80.
- Beldad, A. D., and Hegner, S. M. (2017). More photos from me to thee: Factors influencing the intention to continue sharing personal photos on an online social networking (OSN) site among young adults in the Netherlands. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 33(5), 410–422.
- Bera, S., and Bhattacharya, S. (2024). Exploring the importance of mobile app attributes based on consumers' voices using structured and unstructured data. *IIM Ranchi Journal of Management Studies*, 3(1), 4-24.
- Berkowitz, L. R., Dzara, K., and Simpkin, A. L. (2021). Building your “educational peloton:” cycling together for success during uncertain times. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 41(1), 8-9.
- BetterMe. (2023). BetterMe uygulaması. <https://betterme.world/product/meditation> adresinden alındı.
- Bhanarkar, N., Paul, A., and Mehta, A. (2023). Responsive Web Design and Its Impact on User Experience. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 3(4), 50-55.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.

- Bozdemir, V. A. (2021). Mobile Health and Fitness Applications During the Pandemic. *International Journal of Physical Education Sport and Technologies* 2(1), 12-28.
- Brachman, R. J. (2006). (AA) AI More Than the Sum of Its Parts. *AI Magazine*, 27(4), 19-34.
- Brhel M, Meth H, Maedche A, Wereder K.(2015). “Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review”. *Information and Software Technology*, 61, 163-181.
- Brynjolfsson, E. ve McAfee, A. (2017). The Business of Artificial Intelligence. *Harvard Business Review*, 7, 3-11.
- Burigat, S., Chittaro, L. and Gabrielli, S. (2008). Navigation techniques for small-screen devices: An evaluation on maps and web pages. *International Journal of Human Computer Studies*, 66, 78-97.
- Camkıran, N., Sersan, V., ve Yıldız, K. (2021). Spor Ortamında Teknoloji Kullanımına Yönelik Bir Derleme Çalışma. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 162-177.
- Ceccarini, C., and Prandi, C. (2019). Tourism for all: a mobile application to assist visually impaired users in enjoying tourist services. In *2019 16th IEEE Annual Consumer Communications & Networking Conference*, 1-6.
- Chan, K. S., Chan, Y. M., Tan, A. H. M., Liang, S., Cho, Y. T., Hong, Q., ... and Lo, Z. J. (2022). *Clinical validation of an artificial intelligence-enabled wound imaging mobile application in diabetic foot ulcers. International wound journal*, 19(1), 114-124.
- Chan, L., Hogaboam, L., and Cao, R. (2022). Artificial intelligence in video games and eSports. In *Applied Artificial Intelligence in Business: Concepts and Cases* (pp. 335-352). Cham: Springer International Publishing.
- Chandra, V. (2015). Comparison between various software development methodologies. *International Journal of Computer Applications*, 131(9), 7-10.
- Chembakottu, B., Li, H., and Khomh, F. (2023). A large-scale exploratory study of android sports apps in the google play store. *Information and Software Technology*, 164, 107321.
- Cohen, R., Wang, T., Cohen, R., and Wang, T. (2014). Android Application Development Processes and Tool Chains for Intel Architecture. *Android Application Development for the Intel Platform*, 47-84.
- Copeland B.J. (2023). Artificial intelligence. Retrieved 05.03.2024 from <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
- Correia, R., and Tam, C. (2024). Understanding the Motivations for Continuance Usage of Mobile Apps. *Journal of Computer Information Systems*, 1-15.

- Coşkun, F., and Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 54(3), 947-966.
- Coşkun, F., ve Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 54(3), 947-966.
- Cox, B. J., Naroff, S., and Hsu, H. (2020). The origins of Objective-C at PPI/Stepstone and its evolution at NeXT. *Proc. ACM Program. Lang.*, 4, 82-1.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). USA: SAGE Publications.
- Crompton, H., Burke, D., Gregory, K. H., and Gräbe, C. (2016). The use of mobile learning in science: A systematic review. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 149-160.
- Çar, B. (2023). *Beden Eğitimi ve Sporda Yapay Zekâ, Beden Eğitimi ve Spora Multidisipliner Bir Bakış -5-*, ed. Gizem Başkaya, 1-12. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çelik, A., Eroğlu, H. S., Çetinkaya, L., and Keser, İ. (2022). Covid-19 Pandemi Sürecinde Toplum Sağlığına Yönelik Sosyal Medya Platformlarında Paylaşılan Egzersiz İçerikli Videoların İncelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (18), 975-987.
- Çiloğlu, T., Özeren, E., and Ustun, A. B. (2021). Mobil Uygulama Geliştirme, Yayımlama Ve Ekonomik Gelir Etme Aşamalarının İncelenmesi: İos Ve Android Sistemlerinin Karşılaştırması. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 60-77.
- Çolakoğlu, A. A. (2020). Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Avrupa Havalimanları Analizi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Dallinga, J., Janssen, M., Van Der Werf, J., Walravens, R., Vos, S., and Deutekom, M. (2018). Analysis of the features important for the effectiveness of physical activity-related apps for recreational sports: Expert panel approach. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(6), e9459.
- Damberg, S. (2022). Predicting future use intention of fitness apps among fitness app users in the United Kingdom: the role of health consciousness. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 23(2), 369-384.
- Darwin, I. F. (2017). *Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers*. " O'Reilly Media, Inc."
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davras, Ö., and Caber, M. (2019). Analysis of hotel services by their symmetric and asymmetric effects on overall customer satisfaction: A comparison of

- market segments. *International Journal of Hospitality Management*, 81, 83-93.
- Dayley, B. (2014). *Node.js, MongoDB, and AngularJS web development*. Addison-Wesley Professional.
- Dehghani, M. ve Dangelico, R.M. (2017). Smart Wearable Technologies: Current Status And Market Orientation Through A Patent Analysis. In *Industrial Technology International Conference*, 1570– 1575).
- Dehmenoğlu, C. (2015). Programlama temelleri dersine yönelik mobil öğrenme aracının geliştirmesi. *İstanbul, Bahçeşehir Üniversitesi*.
- Demirci, Ş. (2018). Digitalization of health - sağlığın dijitalleşmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(26), 710-721.
- Despa, M. L. (2014). Comparative study on software development methodologies. *Database Systems Journal*, 5(3).
- Devecioğlu, S., Altıngül, O. (2011). Spor teknolojilerinde inovasyon. *Varol A, Varol Y, Çelik V, editörler. IATS*, 11, 16-18.
- DeVoe, J. (2011). *Objective-c* (Vol. 29). John Wiley and Sons.
- Dewi, M. S. (2020). Motivation moderates the effect of internal control systems and budgetary participation on individual performance. *International Journal of Social Science and Business*, 4(1), 32-39.
- Ding, P. (2019). Analysis of artificial intelligence (AI) application in sports. In *Journal of Physics: Conference Series* 1302(3), 32-044.
- Douw, L., van Dellen, E., Gouw, A. A., Griffa, A., de Haan, W., van den Heuvel, M., ... and Stam, C. J. (2019). The road ahead in clinical network neuroscience. *Network Neuroscience*, 3(4), 969-993.
- Döngül, O. (2013). *Mobil Uygulama Nedir?* 24.04.2023 tarihinde <http://www.mobillium.com/blog/mobiluygulama-nedir/> adresinden erişilmiştir.
- Dunne, D. M., Lefevre-Lewis, C., Cunliffe, B., Impey, S. G., Tod, D., Close, G. L., ... and Murphy, R. (2022). Athlete experiences of communication strategies in applied sports nutrition and future considerations for mobile app supportive solutions. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 911412.
- Dunton, G. F., Dzubur, E., Kawabata, K., Yanez, B., Bo, B., and Intille, S. (2014). Development of a smartphone application to measure physical activity using sensor-assisted self-report. *Frontiers in public health*, 2, 12.
- Eshet, E., and Bouwman, H. (2015). Addressing the Context of Use in Mobile Computing: a Survey on the State of the Practice. *Interacting with Computers*, 27(4), 392-412.
- Evans, D. (2017). MyFitnessPal. *British Journal of Sports Medicine*, 51(14), 1101-1102.

- Fang, J., Lee, V. C., Ji, H., and Wang, H. (2024). Enhancing digital health services: A machine learning approach to personalized exercise goal setting. *Digital Health*, 10-22.
- Fentaw, A. E. (2020). *Cross platform mobile application development: a comparison study of React Native Vs Flutter (Master's thesis)*.
- Ferreira-Barbosa, H., García-Fernández, J., and Cepeda-Carrión, G. (2023). The Mediating Role of e-Lifestyles to Use the Fitness Center App. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-10.
- Fitbit. (2023). Fitbit uygulaması. <https://www.fitbit.com/global/us/technology/fitbit-app> adresinden alındı.
- Flora, H. K., Wang, X., and Chande, S. V. (2014). An investigation on the characteristics of mobile applications: A survey study. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 6(11), 21-27.
- Forcier, J., Bissex, P., and Chun, W. J. (2008). *Python web development with Django*. Addison-Wesley Professional.
- Garbuio, M., and Lin, N. (2019). Artificial intelligence as a growth engine for health care startups: Emerging business models. *California Management Review*, 61(2), 59-83.
- Geissler, D., Beiderbeck, D., Schmidt, S. L., and Schreyer, D. (2024). Emerging technologies and shifting consumer motives: Projecting the future of the top-tier sports media product. *Technological Forecasting and Social Change*, 203, 123366.
- Ghosh, I., Ramasamy Ramamurthy, S., Chakma, A., and Roy, N. (2023). Sports analytics review: Artificial intelligence applications, emerging technologies, and algorithmic perspective. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(5), e1496.
- GilPress, B. A Sane Discussion of the Rising Fears of Artificial Intelligence (AI). *Communications of the ACM*, 58(10), 38-40, 2023.
- Glebova, E., and Desbordes, M. (2020). Technology enhanced sports spectators customer experiences: measuring and identifying impact of mobile applications on sports spectators customer experiences. *Athens Journal of Sports*, 7(2), 115-140.
- Gordon, M., Althoff, T., and Leskovec, J. (2019). Goal-setting and achievement in activity tracking apps: a case study of MyFitnessPal. *In The World Wide Web Conference* 571-582.
- Guo, Y., and Bian, J. (2023). Exercise apps. *In Smartphone Apps for Health and Wellness* 73-92).
- Güler, E., and Eby, G. (2015). Akıllı Ekranlarda Mobil Sağlık Uygulamaları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 45-51.

- Gürer, H., and Akçınar, F. (2022). Spor İnovasyonu ve Dijital Teknoloji. Sporda Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımı. *Spor İnovasyonu ve Dijital Teknoloji*. Efe Akademi. 45- 54.
- Haake, S. J. (2009). The impact of technology on sporting performance in Olympic sports. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1421-1431.
- Hedenborg, S., Fredman, P., Hansen, A. S., and Wolf-Watz, D. (2024). Outdoorification of sports and recreation: a leisure transformation under the COVID-19 pandemic in Sweden. *Annals of Leisure Research*, 27(1), 36-54.
- Helpsteps. (2023). Helpsteps uygulaması. <https://helpsteps.app/tr/ana-sayfa/> adresinden alındı.
- Hermes, D. (2015). *Xamarin mobile application development: Cross-platform c# and xamarin. forms fundamentals*. Apress.
- Hoeve, M., Pankl, T., and Crosby, F. (2015). Cinsiyete dayalı mesleki ayrım: Kültürel faktörler ve ekonomik sonuçlar. *Sosyal Sorunlar Dergisi*, 71(2), 235-251. 2.
- Holzer, A., and Ondrus, J. (2011). Mobile application market: A developer's perspective. *Telematics and informatics*, 28(1), 22-31.
- HomeWorkouts. (2023). Home Workouts. <https://homeworkout.homeworkouts.noequipment/> adresinden alındı.
- Hopper D.M. (1997) Somatotype in high performance female netball players may influence player position and the incidence of lower limb and back injuries. *Sports Med.* (31), 197-199.
- Hu, J., Zhang, J., and Song, J. (2023). Examining the impacts of fitness app features on user well-being. *Information & Management*, 60(5), 103796.
- Huang, Z., and Benyoucef, M. (2023). An empirical study of mobile application usability: a unified hierarchical approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(13), 2624-2643.
- Ige, J., Pilkington, P., Orme, J., Williams, B., Prestwood, E., Black, D., ... and Scally, G. (2019). The relationship between buildings and health: a systematic review. *Journal of public health*, 41(2), 121-132.
- Ismail, N., Ahmad, F., Kamaruddin, N., and Ibrahim, R. (2016). A review on usability issues in mobile applications. *IOSR Journal Of Mobile Computing and Application*, 3(3), 47-52.
- Jo, A., Coronel, B. D., Coakes, C. E., and Mainous III, A. G. (2019). Is there a benefit to patients using wearable devices such as Fitbit or health apps on mobiles? A systematic review. *The American journal of medicine*, 132(12), 1394-1400.
- Jobe, W. (2013). Native Apps vs. Mobile Web Apps. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 7(4).

- Kääriäinen, J., Aihkialo, T., Halén, M., Holmström, H., Jurmu, P., Matinmikko, T., and Tirronen, J. (2018). *Yazılım robotiği ve yapay zekâ – uygulamaya geçiş taşları*.
- Kaczynski, A. T., and Henderson, K. A. (2007). Environmental correlates of physical activity: a review of evidence about parks and recreation. *Leisure sciences*, 29(4), 315-354.
- Kang, S. (2015). The mobile phone and professional sports: Fans' use of mobile content for loyalty, identification, and fandom. *International Journal of Sport Communication*, 8(4), 452-476.
- Kazaz, M. (2007). *Televizyon Spor Haberleri Yapısal Çözümleme ve Dil Kullanımı* (İstanbul: Nüve Kültür Merkezi Yayınları, 2007), 41.
- Keller, V., and Ercsey, I. (2024). Analyzing Perspectives on Lifestyle M-Health Apps: User and Non-User Insights. In *Effective Digital Marketing for Improving Society Behavior Toward* 48-67.
- Keskin, N. Ö. ve Kılınç, AGH (2015). Mobil öğrenme uygulamalarına yönelik iyileştirme platformlarının karşılaştırılması ve örnek uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1 (3), 68-90.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Kim, E., Lin, J. S., and Sung, Y. (2013). To app or not to app: Engaging consumers via branded mobile apps. *Journal of Interactive Advertising*, 13(1), 53-65.
- Kim, H. J., Karunaratne, S., Regenbrecht, H., Warren, I., and Wunsche, B. C. (2015). Evaluation of cross-platform development tools for patient self-reporting on mobile devices. In *Proc. 8th Australasian Workshop Health Inform.* 55-61.
- Kirk, J., ve Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Sage.
- Kokolakakis, T., Schoemaker, J., Lera-Lopez, F., de Boer, W., Čingienė, V., Papić, A., and Ahlert, G. (2024). Valuing the contribution of sport volunteering to subjective wellbeing: evidence from eight European countries. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1308065.
- Kopmaz, B., ve Arslanoğlu, A. (2018). Mobil Sağlık ve Akıllı Sağlık Uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(4), 251-255.
- Koram, N., and Garg, R. (2023, July). Review on Mobile App Development: Tools and Techniques. In *2023 IEEE World Conference on Applied Intelligence and Computing (AIC)* 260-266.
- Koronios, K., Dimitropoulos, P., Travlos, A., Douvis, I., and Ratten, V. (2020). Online technologies and sports: A new era for sponsorship. *The Journal of High Technology Management Research*, 31(1), 100373.

- Korpilo, S., Virtanen, T., and Lehv  virta, S. (2017). Smartphone GPS tracking
Inexpensive and efficient data collection on recreational movement.
Landscape and Urban Planning, 157, 608-617.
- Kunkel, T., Hayduk, T., and Lock, D. (2023). Push it real good: the effects of push
notifications promoting motivational affordances on consumer behavior in
a gamified mobile app. *European Journal of Marketing*, 57(9), 2592-2618.
- Kunkel, T., Lock, D., and Doyle, J. P. (2021). Gamification via mobile
applications: A longitudinal examination of its impact on attitudinal
loyalty and behavior toward a core service. *Psychology and Marketing*,
38(6), 948-964.
- K      , S., Kapakin, S., and G      , Y. (2015). T  p Fak  ltesi    rencilerinin
Mobil Artırılmış Ger  eklikle Anatomi    renimine Y  nelik
G  r    leri. *Y  ksek   retim Ve Bilim Dergisi*(3), 316-323.
- Lee, S., Kim, S., Shin, H., and Wang, S. (2019). How does sport-related mobile
apps usage motivation affect consumer perceptions of the sport
organizations.
- Li, L., Lin, Y. L., Zheng, N. N., Wang, F. Y., Liu, Y., Cao, D., ... and Huang, W.
L. (2018). Artificial intelligence test: A case study of intelligent
vehicles. *Artificial Intelligence Review*, 50, 441-465.
- Li, T., Zhang, M., Cao, H., Li, Y., Tarkoma, S., and Hui, P. (2020). " what apps
did you use?": Understanding the long-term evolution of mobile app
usage. In *Proceedings of the web conference 2020* 66-76.
- Lin, C. W., Mao, T. Y., Huang, Y. C., Sia, W. Y., and Yang, C. C. (2020).
Exploring the adoption of nike+ run club app: an application of the theory
of reasoned action. *Mathematical Problems in Engineering*, 2020, 1-7.
- Lincoln, Y. ve Guba, E. (1985). Naturalistic inquiry: Establishing
Trustworthiness, Beverly Hills.
- Liu, P., Koivisto, S., Hiippala, T., van der Lijn, C., V  is  nen, T., Nurmi, M., ...
and Muukkonen, P. (2022). Extracting locations from sport and exercise-
related social media messages using a neural network-based bilingual
toponym recognition model. *Journal of Spatial Information Science*.
- Loseit. (2023). Lose it uygulaması. <https://www.loseit.com/> adresinden alındı.
- Lunney, A., Cunningham, N. R., and Eastin, M. S. (2016). Wearable fitness
technology: A structural investigation into acceptance and perceived
fitness outcomes. *Computers in Human Behavior*, 65, 114-120.
- Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative research design: An interactive approach*. 4,
118-204.
- McCabe, A., and Trevathan, J. (2008). *Artificial intelligence in sports prediction*.
In *Fifth International Conference on Information Technology: New
Generations*, 1194-1197.

- McCaig, D., Elliott, M. T., Prnjak, K., Walasek, L., and Meyer, C. (2020). Engagement with MyFitnessPal in eating disorders: Qualitative insights from online forums. *International Journal of Eating Disorders*, 53(3), 404-411.
- McCormack, G. R., Rock, M., Toohey, A. M., and Hignell, D. (2010). Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: A review of qualitative research. *Health and place*, 16(4), 712-726.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Milliard, S. (2019). Designing calorie counter smartphone applications for effective weight loss.
- Mirzeoğlu, N. (2014). Tarih temelleri. Mirzeoğlu, N. (Ed.), *Spor bilimlerine giriş*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi 32-33.
- Mohamed, I., and Patel, D. (2015). Android vs iOS security: A comparative study. In *2015 12th international conference on information technology-new generations*, 725-730.
- Moon, B. C. and Chang, H. (2014). Technology Acceptance and Adoption of Innovative Smartphone Uses among Hospital Employees. *Healthcare Informatics Research*, 20, 304-312.
- Moskala, M., and Wojda, I. (2017). *Android Development with Kotlin*. Packt Publishing Ltd.
- Muchagata, J., and Ferreira, A. (2018). How can visualization affect security, 503-510.
- MyFitnessPal. (2023). MyFitnessPal uygulaması. <https://www.myfitnesspal.com/tr> adresinden alındı.
- Noh, M. J., and Lee, K. T. (2016). An analysis of the relationship between quality and user acceptance in smartphone apps. *Information Systems and e-Business Management*, 14, 273-291.
- NTC. (2023). Nike Training Club uygulaması. <https://www.nike.com/ntc-app> adresinden alındı.
- Numanoğlu, E. (2021). Rekreatif sporcularda fiziksel aktivite mobil uygulama kullanımının fiziksel aktivite düzeyi, algılanan sağlık ve egzersiz motivasyonu üzerine etkileri (Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi).
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., and Skard, S. E. (2015). A review of mobile services research: Research gaps and suggestions for future research on mobile apps.
- Okonkwo, C. W., Huisman, M., and Taylor, E. (2019). Socio-economic contributions of mobile applications in Africa: Impact of local mobile

- applications. In *2019 International Multidisciplinary Information Technology and Engineering Conference (IMITEC)* 1-8.
- Okoshi, T., Tsubouchi, K., and Tokuda, H. (2018). Real-world large-scale study on adaptive notification scheduling on smartphones. *Pervasive and Mobile Computing*, 50, 1-24.
- Orhon, A. V. ve Altın, M. (2014). Spor Yapılarında Sürdürülebilir Çatı Ve Cepheler. *7. Ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 129-138.
- Orlova, M. (2016). User experience design (UX design) in a website development: website redesign.
- Özbey, S., Güzel, P., ve Yıldız, K. (2017). Olimpizm ve olimpik hareket. *Olimpik Değerler*, Nobel Yayıncılık, 43-67.
- Özsarı, G., and Saykılı, A. (2020). Mobile learning in Turkey: Trends, potentials and challenges. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(1), 108-132.
- Paspatis, I., Tsohou, A., and Kokolakis, S. (2020). AppAware: A policy visualization model for mobile applications. *Information and Computer Security*, 28(1), 116-132.
- Patton, M.Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. 3. Baskıdan Çeviri. Bütün, M and Demir, S. B. Edt., Ankara: Pegem Akademi.
- Paul, A., and Nalwaya, A. (2019). *React Native for Mobile Development*. Apress.
- Peart, D. J., Balsalobre-Fernández, C., and Shaw, M. P. (2019). Use of mobile applications to collect data in sport, health, and exercise science: A narrative review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(4), 1167-1177.
- Pekovic, S., and Rolland, S. (2020). Recipes for achieving customer loyalty: A qualitative comparative analysis of the dimensions of customer experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102171.
- Peloton. (2023). Peloton uygulaması. <https://www.onepeloton.com/> adresinden alındı.
- Pereira, R., Couto, M., Ribeiro, F., Rua, R., Cunha, J., Fernandes, J. P., and Saraiva, J. (2021). Ranking programming languages by energy efficiency. *Science of Computer Programming*, 205, 102609.
- Pilloni, P., Mulas, F., Piredda, L., and Carta, S. (2013). Assessing the user experience design as a persuasive methodology in a real world sport application. In *Proceedings of International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia*, 387-394.
- Pistoia, M., Tripp, O., Ferrara, P., and Centonze, P. (2015). Automatic detection, correction, and visualization of security vulnerabilities in mobile apps. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on Mobile Development Lifecycle* 35-36.

- Pitre, J. (2022). Platform Strategy in a Technopolitical War: *The Failure (and Success) of Facebook Watch*. *Global Storytelling: Journal of Digital and Moving Images*, 2(1).
- Polat, A. (2022). Nitel araştırmalarda yarı-yapılandırılmış görüşme soruları: Soru form ve türleri, nitelikler ve sıralama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 161-182.
- Potter, M. C., Wyble, B., Hagmann, C. E., and McCourt, E. S. (2014). Detecting meaning in RSVP at 13 ms per picture. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 76, 270-279.
- Price, M. J. (2020). *C# 9 and .NET 5—Modern Cross-Platform Development: Build intelligent apps, websites, and services with Blazor, ASP.NET Core, and Entity Framework Core using Visual Studio Code*. Packt Publishing Ltd.
- Pura, M., and Radicchi, E. (2015). Social Value co-creation using sport mobile apps. *Sport in Changing social, economic, political, and cultural contexts Book of abstracts*.
- Qi, X., and Cheng, Y. (2022). Sports app user behavior analysis: Participation motivation, satisfaction, and loyalty. *Security and Communication Networks*, 2022.
- Qu, S. Q., and Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative research in accounting and management*, 8(3), 238-264.
- Que, P., Guo, X., and Zhu, M. (2016). A comprehensive comparison between hybrid and native app paradigms. In *2016 8th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks* 611-614.
- Rahate, S. W., and Shaikh, M. Z. (2016). Geo-fencing infrastructure: Location based service. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(11), 1095-1098.
- Rajput, N., and Singh, H. (2023). Crud API in Golang using Three Layered Architecture.
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., and Reeves, M. (2017). Reshaping Business with Artificial Intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 1-17.
- Razaghizad, A., McKee, T., Malhamé, I., Friedrich, M. G., Giannetti, N., Coristine, A., ... and Sharma, A. (2023). Mobile health fitness interventions: impact of features on routine use and data sharing acceptability. *JACC: Advances*, 2(8), 100613.
- Rialti, R., Filieri, R., Zollo, L., Bazi, S., and Ciappei, C. (2022). Assessing the relationship between gamified advertising and in-app purchases: a consumers' benefits-based perspective. *International Journal of Advertising*, 41(5), 868-891.

- Ringeval, M., Wagner, G., Denford, J., Paré, G., and Kitsiou, S. (2020). Fitbit-based interventions for healthy lifestyle outcomes: systematic review and meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, 22(10), 23-954.
- Runtastic. (2023). Adidas Training by Runtastic uygulaması. <https://www.runtastic.com/> adresinden alındı.
- Russell, H. C., Potts, C., and Nelson, E. (2023). “If It's not on Strava it Didn't Happen”: Perceived Psychosocial Implications of Strava use in Collegiate Club Runners. *Recreational Sports Journal*, 47(1), 15-25.
- Ruth, J., Willwacher, S., and Korn, O. (2022). Acceptance of digital sports: a study showing the rising acceptance of digital health activities due to the SARS-CoV-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 19(1), 596.
- Saldamlı, A., and Can, İ. (2019). *Bilimsel Araştırma ve Sunum Teknikleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Salomon, J. J. (1984). What is Technology The Issue of its origins and definitions. *History and Technology, an International Journal*, 1(2), 113-156.
- Sambasivan, D., John, N., Udayakumar, S., and Gupta, R. (2011). Generic framework for mobile application development. In *2011 Second Asian Himalayas International Conference on Internet* 1-5.
- Sarirete, A., Balfagih, Z., Brahimi, T. et al. (2022). Artificial intelligence and machine learning research: towards digital transformation at a global scale. *J Ambient Intell Human Comput* 13, 3319–3321.
- Scharff, C., and Verma, R. (2010). “Scrum to Support Mobile Application Development Projects in a Just-in-Time Learning Context”, In *ICSE Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering* 25-31.
- Schlatter, T., and Levinson, D. (2013). *Visual usability: Principles and practices for designing digital applications*. Newnes.
- Seyhun, S., and Kurtuldu, G. (2020). Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli Bağlamında Mobil Alışveriş Uygulamalarının Benimsenmesini Etkileyen Faktörler. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 599-627.
- Shaqrah, M., Mohammad, A. A. S., Aldaihani, F. M. F., Al-Hawary, S. I. S., Alshurideh, M. T., AlTaweel, I. R. S. (2023). The impact of branded mobile applications on customer loyalty. In *The effect of information technology on business and marketing intelligence systems* 2215-2229.
- Sheng, T., Feng, C., Zhuo, S., Zhang, X., Shen, L., and Aleksic, M. (2018). A quantization-friendly separable convolution for mobilenets. In *2018 1st Workshop on Energy Efficient Machine Learning and Cognitive Computing for Embedded Applications* 14-18.
- Slater, S. J., Christiana, R. W., and Gustat, J. (2020). Peer Reviewed: Recommendations for keeping parks and green space accessible for mental

and physical health during COVID-19 and other pandemics. *Preventing chronic disease*, 17.

Sommerhoff, P. (2018). *Kotlin for Android app development*. Addison-Wesley Professional.

Statista, The Statistics Portal. *Number of apps available in leading app stores 2024*. 2024 tarihinde <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> adresinden erişilmiştir.

Strava. (2023). Strava Özellikleri. <https://www.strava.com/> adresinden alındı.

Sunio, V., and Schmöcker, J. D. (2017). Can we promote sustainable travel behavior through mobile apps? Evaluation and review of evidence. *International journal of sustainable transportation*, 11(8), 553-566.

Şimşek, A. ve Devecioğlu, S. (2019). *Spor Teknolojileri*. (1. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Tarasewich, P., Gong, J., Nah, F. F. H., and DeWester, D. (2008). Mobile interaction design: Integrating individual and organizational perspectives. *Information Knowledge Systems Management*, 7(1-2), 121-144.

Tashildar, A., Shah, N., Gala, R., Giri, T., and Chavhan, P. (2020). Application development using flutter. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 2(8), 1262-1266.

Tezcan, C. (2016). *Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı Mobil Sağlık*. İstanbul: TÜSİAD.

Thompson Coon, J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., and Depledge, M. H. (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors. A systematic review. *Environmental science and technology*, 45(5), 1761-1772.

Thoutam, V. (2021). A Study On Python Web Application Framework. *Journal of Electronics, Computer Networking and Applied mathematics*, 1-1.

Tjønndal, A. (2017). Sport innovation: Developing a typology. *European Journal for Sport and Society*, 14(4), 291-310.

Uğur, N. G., ve Turan, A. H. (2016). Mobil uygulama kabul modeli: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(4), 97-126.

Vandelandotte, C., Van Itallie, A., Brown, W., Mummery, W. K., and Duncan, M. J. (2020). Every step counts: Understanding the success of implementing the 10,000 Steps project. *Studies in Health Technology and Informatics*, 268, 15-30.

Vega-Ramírez, L., Notario, R. O., and Ávalos-Ramos, M. A. (2020). The relevance of mobile applications in the learning of physical education. *Education Sciences*, 10(11), 329.

- Venkatesh, V., and Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, F. D., and Davis. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27 (3), 425–478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., and Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36(1), 157–178.
- Viscor, G., Torrella, J. R., Corral, L., Ricart, A., Javierre, C., Pages, T., and Ventura, J. L. (2018). Physiological and biological responses to short-term intermittent hypobaric hypoxia exposure: from sports and mountain medicine to new biomedical applications. *Frontiers in Physiology*, 9, 814.
- Wach, E. (2013). *Learning about qualitative document analysis*. https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/2989/P_P%20InBrief%2013%20QDA%20FINAL2.pdf?sequence=4. 24.04.20 tarihinde indirilmiştir.
- Wang, C., Zhang, Y., and Lin, Z. (2023). One Size Does Not Fit All: Uncovering and Exploiting Cross Platform Discrepant {APIs} in {WeChat}. In *32nd USENIX Security Symposium* 6629-6646.
- Wang, Y., ve Zhang, H. (2021). Mobil Spor Uygulamalarının Sporcu Performansına Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Uluslararası Spor Teknolojileri Dergisi*, 9(4), 67-82.
- Watkins, B., and Lewis, R. (2014). Winning with apps: A case study of the current branding strategies employed on professional sport teams’ mobile apps. *International Journal of Sport Communication*, 7(3), 399-416.
- Weech, M., Fallaize, R., Kelly, E., Hwang, F., Franco, R. Z., and Lovegrove, J. A. (2023). Nutrition and weight loss apps. In *Smartphone Apps for Health and Wellness* 93-115.
- West, L. R. (2015). Strava: challenge yourself to greater heights in physical activity/cycling and running. *British journal of sports medicine*, 49(15), 1024-1024.
- Wexler, J. (2019). *Get Programming with Node.js*. Simon and Schuster.
- Wickramarachchi, P. M. (2018). UI/UX User Interface and User Experience.
- Winchester, C. C., Pleggenkuhle-Miles, E., and Bass, A. E. (2021). Peloton’s ride to growth. *The CASE Journal*, 17(6), 754-783.
- Windmill, E. (2020). *Flutter in action*. Simon and Schuster.
- Wong, R. Y., Chong, A., and Aspegren, R. C. (2023). Privacy Legislation as Business Risks: How GDPR and CCPA are Represented in Technology

- Companies' Investment Risk Disclosures. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(CSCW1), 1-26.
- Wright, R., and Keith, L. (2014). Wearable technology: If the tech fits, wear it. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 11(4), 204-216.
- Yellavula, N. (2017). *Building RESTful Web services with Go: Learn how to build powerful RESTful APIs with Golang that scale gracefully*. Packt Publishing Ltd.
- Yıldız, K., Kalkan, T., and Özsoy, S. (2017). Olimpiyat oyunları ve medya, Özbey, S. (Ed.), *Olimpizm ve olimpik hareket*, 150-155.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 1, 771-774.
- Yüce, A., Büyükakgöl, Ü. C., and Katırcı, H. (2019). Game in the Game: Examining In-App Advertising in Mobile Sports Games. *PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review*, 8(1), 34-44.
- Zarra, M. (2016). Core Data in Swift: Data Storage and Management for IOS and OS X. *Core Data in Swift*, 1-214.
- Zhang, H., and Zhu, J. (2022). Practicability of sports goods in the sports field based on artificial intelligence technology. *Mobile Information Systems*, 2022.
- Zhao Long . Zhao Xian-qing. (2013) Research on Regional Cooperation and the Development of Anhui's Sports Industry. *Journal of Luoyang Normal University*, 32(5), 77-80.
- Zichermann, G., and Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."
- Zrenner, M., Heyde, C., Duemler, B., Dykman, S., Roecker, K., and Eskofier, B. M. (2021). Retrospective analysis of training and its response in marathon finishers based on fitness app data. *Frontiers in Physiology*, 12, 669884.

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onay Raporu

Eskişehir Teknik Üni. Evrak Tarih ve Sayısı: 12.01.2024 - 2186



T.C.
ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulları Sekreteryası



Sayı : E-87914409-050.04.04-2300079885
Konu : 26.12.2023 Tarih ve 8/2 Sayılı Sosyal
Bilimler Etik Kurul Kararı(Merve Ada
ATICI Hk.)

29.12.2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 12.10.2023 tarihli ve E-60850919-000-2300059852 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden; Rektörlüğümüze gönderilen Danışmanlığını Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK' in yaptığı ve yazarlığını Merve Ada ATICI'nın yaptığı "Spor ve Rekreasyon Aktivitelerine Yönelik Yapay Zekâ ve Teknoloji Tabanlı Uygulama Tasarımı" başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasının etik kurul başvurusu Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği kurulu tarafından incelenmiş olup etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve uygulama dosyasının hazırlanmasında, ilgili kurumun bulunması halinde Etik Kurulu yönergesinin dikkate alınması hususunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Yunus ÖZDEMİR
Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel
Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı

Belge Dağılımına Kodu: 79CFT4A

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi:

<https://ulys.eskisehir.edu.tr/ETK/Record-ConfirmationPage/Index>

Adres: Eskişehir Teknik Üniversitesi İktisadi Kampüsü 26105 Tepebaşı/ESKİŞEHİR

Bilgi için :

Fatma Yaşar

Telefon No: (0 222) 2137777 - 7403

Faks No: (0 222) 2137070

Telefon No:

Ölçü Gözetici

e-Posta:

İnternet Adresi:

Diğerli Hat:

(0 222) 2137329 - 7329

Kayıp Adresi: eskisehirsosyalbilimler@ulys.eskisehir.edu.tr



Bu belge, Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Ek-2 Gönüllü Katılım Onam Formu

ARAŞTIRMADA GİZLİLİK VE GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu araştırma nitel araştırma yöntemi temel alınarak tasarlanmıştır. Çalışmada araştırma konusu, alan uzmanlarının görüşlerine dayanılarak, mevcut yasal mevzuat ve yönergeler incelenerek spor ve rekreasyon alanlarının kullanımı açık ve kapalı alanda fiziksel aktiviteye katılım için gerekli olan mobil uygulama özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma, Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK ve yüksek lisans öğrencisi Merve Ada ATICI tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile Yüksek lisans bitirme tezi ve projeden üretilen bülteni ve makaleler ile ortaya konacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız **gönüllülük** ve **gizlilik** esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, **ses ve görüntü kaydı, derinlemesine görüşme** yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsmınızı yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler güvenli depolama/saklama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/tealep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz. Çalışma hakkındaki sorularınızı Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi bölümünden Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK veya yüksek lisans öğrencisi Merve Ada ATICI'ya yönltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK/
Merve Ada ATICI

Adres: ESTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İki Eylül Kampüsü (26555)

İş Tel
Cep Tel

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
Bu çalışma da gerçekleştirilmiş olan görüşmenin içeriği ve süreci dâhilinde gizlilik esastır ibaresini kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzalıdıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:
İmza:
Tarih:

Ek-3 Lawshe Tekniği İle Alan Uzmanlarına Uygulanan Değerlendirme Soruları

Araştırma sorularında uygun bulduğunuz sorular için "uygun" kutucuğunu, uygun olmadığını düşündüğünüz sorular için "uygun değil" kutucuğunu ve uygun olduğunu ancak düzeltme yapılması gerektiğini düşündüğünüz sorular için “uygun ancak düzenlenmeli” kutucuğunu işaretleyiniz. Ekleme istediğiniz soruları tablonun altındaki boşluğa ekleyebilirsiniz.

Spor ve Rekreasyon Aktivitelerine Yönelik Yapay Zekâ ve Teknoloji Tabanlı Mobil uygulama Tasarımı Uzman Değerlendirme Soruları					
SORU NO	DEĞERLENDİRME SORULARI	UYGUN	UYGUN DEĞİL	UYGUN ANCAK DÜZENLENMELİ	Öneri Açıklamalar
Açılış Soruları					
1.	Kendinizi tanıtabilir misiniz?				
2.	Mesleğiniz nedir?				
3.	Yaşınız kaç?				
4.	Kaç yıldır bu sektöredesiniz?				
5.	Çalıştığınız işletme hakkında bilgi verebilir misiniz?				
Teknoloji ve Yapay Zekâ Kullanımı ile İlgili Genel Sorular					
6.	Teknoloji ve yapay zekâyı kullanmaya nasıl başladınız anlatabilir misiniz?				
7.	Hangi alanda daha çok teknoloji ve yapay zekâyı kullanıyorsunuz?				
8.	İşletmenizin ya da sizin bulunduğunuz konumda teknoloji ve yapay zekâ kullanımı hakkında düşünceleriniz nelerdir? İşletmenizin vizyon ve misyonu nedir? Bu vizyon ve misyona uygun ilerlediğinizi düşünüyor musunuz?				
9.	Teknolojiyi kullanan ve üreten işletme ya da kişi olarak prensipleriniz nelerdir?				

Spor ve Spor Uygulamaları Teknolojisi Alanı ile İlgili Sorular				
10.	Ne kadar süredir spor yapıyorsunuz? Spor sizin için neyi ifade etmektedir?			
11.	Spor için tercih ettiğiniz mekânlar sıklıkla nerelerdir?			
12.	Spor yaparken veya herhangi bir rekreasyon faaliyetinde bulunurken hangi sorunlarla karşılaşılıyorsunuz? Evet, ise nedir? Nasıl çözmektesiniz?			
13.	Spor yapmak için birinin sizi teşvik etmesine ihtiyaç duyar mısınız? Motivasyon kaynağınız nedir?			
14.	Ne tür spor teknolojisi ve uygulamalarını kullandınız? (Ör: fitness programları, koçluk uygulamaları, sanal gerçeklik vb.)			
15.	Kullandığınız spor uygulamalarından ve teknolojiden ne kadar memnunsunuz?			
16.	Sporu hayatınızın bir parçası haline getirmek için teknoloji ve yapay zekâdan yararlanıyor musunuz?			
17.	Sporun ve etkinliklerin daha sosyal, kolay ve ulaşılabilir olması için hangi teknolojik aletlerden ve teknolojilerden yararlanmakta ve neden tercih etmektesiniz?			
18.	Sporu kişiselleştirmek için kullandığınız bir mobil uygulama var mı? Varsa hangi amaçla tercih ediyorsunuz?			
19.	Spor uygulamalarında veya teknolojisinde en değerli bulduğunuz özellikler veya işlevler nelerdir?			
20.	Spor teknolojisi ve uygulamaları ile ilgili herhangi bir zorluk veya sorunla karşılaştınız mı? Eğer öyleyse lütfen açıkla mısınız?			
Spor Uygulamaları ve Mobil Uygulama Kullanımı ile İlgili Sorular				
21.	Spor ve rekreasyon alanlarında teknolojinin kullanımını pazarlanmasını ve rekabeti nasıl tanımlarsınız?			
22.	İhtiyaç duyduğum hizmetlerle ilgili mobil uygulamaları indiriyor musunuz? (Sonda: Spor Mobil Uygulamalarını kullanıyor musunuz?			
23.	Mobil uygulamalar ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?			
24.	Mobil uygulamalar akıllı telefonla veya tabletle yapmak istediklerinizle uyumlu mu? Uygulama mağazasından (app store, google play store vb.) ihtiyaçlarınıza yönelik uygulamaları indiriyor musunuz?			

25.	Mobil uygulamalar günlük işlerinizle ilgili performansınızı etkiler mi? Evet ise açıklar mısınız?				
26.	Mobil uygulamaların sunduğu hizmetler ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu? Spor uygulamaları hakkında düşünceleriniz nelerdir?				
27.	Birinci sınıf spor uygulaması veya teknoloji hizmeti için ödeme yapmaya hazır mısınız?				
28.	Spor uygulamalarında ve teknolojisinde ne gibi iyileştirmeler veya yeni özellikler görmek istersiniz?				
29.	Spor uygulamalarını ve yapay zekâ ve teknoloji cihazlarını kullanırken gizlilik ve veri güvenliği konusunda bir endişeniz var mı?				
30.	Yeni spor uygulamalarını veya teknoloji ürünlerini genellikle nasıl keşfedersiniz?				
Yazılım Geliştirme ile İlgili Sorular					
31.	Yazılım geliştirmede, özellikle sporla ilgili uygulamaların tasarlanmasında kaç yıllık tecrübeniz var?				
32.	Daha önce sporla ilgili uygulamalar geliştirdiniz mi? Cevabınız evet ise lütfen deneyiminizi kısaca açıklayınız.				
33.	Kullanıcıların ilgisini etkili bir şekilde çeken ve değer sağlayan spor uygulamaları tasarlama ve kullanımında temel sorunların neler olduğunuz düşünüyorsunuz?				
34.	Bir spor uygulamasında sporla ilgili hangi özelliklerin veya işlevlerin önemli olduğunu düşünüyorsunuz?				
35.	Spor uygulamalarındaki kullanıcı ara yüzü (UI) ve kullanıcı tecrübesi (UX) tasarımına, onları sezgisel ve kullanıcı dostu hale getirmek için nasıl yaklaşıyorsunuz?				
36.	Spor uygulamalarının geliştirilmesinde yaygın olarak hangi araçları ve teknolojileri kullanıyorsunuz?				
37.	Gelecekte spor uygulaması tasarımı üzerinde önemli etkisi olacağına inandığınız yeni teknolojiler (Örneğin; AR/VR, Giyilebilir Entegrasyon) var mı?				
38.	Spor uygulamalarında, özellikle kullanıcı verilerini işlerken, veri güvenliğini ve gizliliğini sağlamaya yönelik temel hususlar nelerdir?				
39.	Spor uygulamalarının geleceğini nasıl görüyorsunuz? Ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerin ve özelliklerin gerekli olduğuna inanıyorsunuz?				

40.	Şu anda kullandığınız kullanıcı tecrübesi ve tasarım açısından üstün olduğuna inandığınız spor uygulaması var mı? Eğer öyleyse, onları öne çıkaran özellikler nelerdir?				
Spor Uygulama Tasarımı ile İlgili Sorular					
41.	Antrenman ve performans iyileştirme amaçlı spor uygulamalarında en değerli bulduğunuz özellikler ve işlevler nelerdir?				
42.	Spor uygulamalarının geleceğini nasıl görüyorsunuz ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerinin veya geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?				
43.	Uzmanlık alanınızda spor uygulamalarının sağladığı verilerin doğruluğu ve güvenilirliği ne kadar önemli?				
44.	Teknolojinin ve uygulama tasarımının daha önemli etki yaratabileceğini düşündüğünüz belirli sporlar ve aktiviteler var mı?				
45.	Sporcuların ve antrenörlerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılayacak spor uygulamaları tasarlarken yazılım geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?				

Ek-4 Katılımcılara Uygulanan Yarı Yapılandırılmış Görüşmenin Ana Soruları

Spor ve Rekreasyon Aktivitelerine Yönelik Yapay Zekâ ve Teknoloji Tabanlı Mobil uygulama Tasarımı Uzman Değerlendirme Soruları					
SORU NO	DEĞERLENDİRME SORULARI	UYGUN	UYGUN DEĞİL	UYGUN ANCAK DÜZENLENMELİ	Öneri Açıklamalar
Açılış Soruları					
1.	Mesleğiniz nedir?				
2.	Kaç yıldır bu sektöredesiniz?				
Teknoloji ve Yapay Zekâ Kullanımı ile İlgili Genel Sorular					
3.	Hangi alanda daha çok teknoloji ve yapay zekâyı kullanıyorsunuz?				
Spor ve Spor Uygulamaları Teknolojisi Alanı ile İlgili Sorular					
4.	Ne kadar süredir spor yapıyorsunuz? Spor sizin için neyi ifade etmektedir?				
5.	Spor için tercih ettiğiniz mekânlar sıklıkla nerelerdir?				
6.	Spor yaparken veya herhangi bir rekreasyon faaliyetinde bulunurken hangi sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Evet, ise nedir? Nasıl çözmektesiniz?				
7.	Spor yapmak için birinin sizi teşvik etmesine ihtiyaç duyar mısınız? Motivasyon kaynağınız nedir?				
8.	Ne tür spor teknolojisi ve uygulamalarını kullandınız? (Ör: fitness programları, koçluk uygulamaları, sanal gerçeklik vb.)				
9.	Kullandığınız spor uygulamalarından ve teknolojiden ne kadar memnunsunuz?				
10.	Sporu hayatınızın bir parçası haline getirmek için teknoloji ve yapay zekâdan yararlanıyor musunuz?				
11.	Sporun ve etkinliklerin daha sosyal, kolay ve ulaşılabilir olması için hangi teknolojik aletlerden ve teknolojilerden yararlanmakta ve neden tercih etmektesiniz?				

12.	Sporu kişiselleştirmek için kullandığınız bir mobil uygulama var mı? Varsa hangi amaçla tercih ediyorsunuz?				
13.	Spor uygulamalarında veya teknolojisinde en değerli bulduğunuz özellikler veya işlevler nelerdir?				
14.	Spor teknolojisi ve uygulamaları ile ilgili herhangi bir zorluk veya sorunla karşılaştınız mı? Eğer öyleyse lütfen açıkla mısınız?				
Spor Uygulamaları ve Mobil Uygulama Kullanımı ile İlgili Sorular					
15.	Spor ve rekreasyon alanlarında teknolojinin kullanımını pazarlanmasını ve rekabeti nasıl tanımlarsınız?				
16.	İhtiyaç duyduğum hizmetlerle ilgili mobil uygulamaları indiriyor musunuz? (Sonda: Spor Mobil Uygulamalarını kullanıyor musunuz?)				
17.	Mobil uygulamalar ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?				
18.	Mobil uygulamalar akıllı telefonla veya tabletle yapmak istediklerinizle uyumlu mu? Uygulama mağazasından (app store, google play store vb.) ihtiyaçlarınıza yönelik uygulamaları indiriyor musunuz?				
19.	Mobil uygulamalar günlük işlerinizle ilgili performansınızı etkiler mi? Evet ise açıkla mısınız?				
20.	Spor uygulamalarında ve teknolojisinde ne gibi iyileştirmeler veya yeni özellikler görmek istersiniz?				
21.	Spor uygulamalarını ve yapay zekâ ve teknoloji cihazlarını kullanırken gizlilik ve veri güvenliği konusunda bir endişeniz var mı?				
22.	Yeni spor uygulamalarını veya teknoloji ürünlerini genellikle nasıl keşfedersiniz?				
Yazılım Geliştirme ile İlgili Sorular					
23.	Yazılım geliştirmede, özellikle sporla ilgili uygulamaların tasarlanmasında kaç yıllık tecrübeniz var?				
24.	Daha önce sporla ilgili uygulamalar geliştirdiniz mi? Cevabınız evet ise lütfen deneyiminizi kısaca açıklayınız.				
25.	Kullanıcıların ilgisini etkili bir şekilde çeken ve değer sağlayan spor uygulamaları tasarlama ve kullanımında temel sorunların neler olduğunuz düşünüyorsunuz?				
26.	Bir spor uygulamasında sporla ilgili hangi				

	özelliklerin veya işlevlerin önemli olduğunu düşünüyorsunuz?				
27.	Spor uygulamalarının geliştirilmesinde yaygın olarak hangi araçları ve teknolojileri kullanıyorsunuz?				
28.	Gelecekte spor uygulaması tasarımı üzerinde önemli etkisi olacağına inandığınız yeni teknolojiler (Örneğin; AR/VR, Giyilebilir Entegrasyon) var mı?				
29.	Spor uygulamalarında, özellikle kullanıcı verilerini işlerken, veri güvenliğini ve gizliliğini sağlamaya yönelik temel hususlar nelerdir?				
30.	Spor uygulamalarının geleceğini nasıl görüyorsunuz? Ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerin ve özelliklerin gerekli olduğuna inanıyorsunuz?				
31.	Şu anda kullandığınız kullanıcı tecrübesi ve tasarım açısından üstün olduğuna inandığınız spor uygulaması var mı? Eğer öyleyse, onları öne çıkaran özellikler nelerdir?				
Spor Uygulama Tasarımı ile İlgili Sorular					
32.	Antrenman ve performans iyileştirme amaçlı spor uygulamalarında en değerli bulduğunuz özellikler ve işlevler nelerdir?				
33.	Spor uygulamalarının geleceğini nasıl görüyorsunuz ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerinin veya geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?				
34.	Uzmanlık alanınızda spor uygulamalarının sağladığı verilerin doğruluğu ve güvenilirliği ne kadar önemli?				
35.	Teknolojinin ve uygulama tasarımının daha önemli etki yaratabileceğini düşündüğünüz belirli sporlar ve aktiviteler var mı?				
36.	Sporcuların ve antrenörlerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılayacak spor uygulamaları tasarlarırken yazılım geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?				

Ek-5 Tez Hazırlama Kontrol Listesi Örneği

	Evet	Hayır
Tez, “Tez Yazım Kılavuzu”na uygun olarak yazıldı.	☐	☐
Dış kapak ve iç kapak sayfası eklerde belirtilen şekilde düzenlendi.	☐	☐
Ön sayfalar i, ii, iii şeklinde Romen rakamları ile numaralandırıldı.	☐	☐
Dizinler, “Tez Yazım Kılavuzu”na göre sıralandı ve metin içindeki yerleşime göre sayfa numaraları verildi.	☐	☐
Özet ve Abstract hazırlandı.	☐	☐
Onay sayfası “Tez Yazım Kılavuzu”na uygun olarak hazırlandı ve imzalandı.	☐	☐
Etik İlke ve Kurallara Uygunluk Beyannamesi sayfası imzalandı.	☐	☐
Simgeler, kısaltmalar, tablolar ve şekillerin tamamı kontrol edilerek ilgili dizinde gösterildi.	☐	☐
Ana metinde harf karakteri, harf büyüklüğü ve satır aralıkları “Tez Yazım Kılavuzu”na uygun olacak şekilde düzenlendi.	☐	☐
Görsel öğeler, tablolar (çizelgeler), şekiller ve denklemler metin içine “Tez Yazım Kılavuzu”na uygun şekilde yerleştirildi.	☐	☐
Kaynakça “Tez Yazım Kılavuzu”na göre düzenlendi.	☐	☐
Kaynakların tamamına tez içerisinde atıfta bulunularak kaynakça bölümünde yer verildi.	☐	☐
Etik Kurul onayı gerekli ise teze eklendi. (Etik Kurul onayı gerekmiyorsa yandaki “HAYIR” kutucuğunun altına “YOK” yazılacak).	☐	☐
Anket, görüşme veya veri formları kullanıldıysa ilgili kurumlardan alınan izin yazıları ve formlar teze eklendi. (Bu formlar kullanılmadıysa yandaki “HAYIR” kutucuğunun altına “YOK” yazılacak).	☐	☐
Ekler “Tez Yazım Kılavuzu”nda belirtildiği şekilde sunuldu. (Ek kullanılmadıysa yandaki “HAYIR” kutucuğunun altına “YOK” yazılacak).	☐	☐

“Spor Ve Rekreasyon Aktivitelerine Yönelik Yapay Zekâ Ve Teknoloji Tabanlı Mobil Uygulama Tasarımı ” başlıklı Tez, yukarıdaki listede yer alan konularla ilgili olarak tarafımızca kontrol edilmiş ve gerekleri yerine getirilmiştir.

İmza

Merve Ada ATICI

İmza

Prof. Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK

Ek-6 Görüşme Soruları (Türkçe ve İngilizce)

1.soru: Mesleğiniz nedir?

2.soru: Kaç yıldır bu sektöredesiniz?

3.soru: Hangi alanda daha çok teknoloji ve yapay zekâyı kullanıyorsunuz?

4.soru: Ne kadar süredir spor yapıyorsunuz? Spor sizin için neyi ifade etmektedir?

5.soru: Spor için tercih ettiğiniz mekânlar sıklıkla nerelerdir?

6.soru: Spor yaparken veya herhangi bir rekreasyon faaliyetinde bulunurken hangi sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Evet, ise nedir? Nasıl çözmektesiniz?

7. soru: Spor yapmak için birinin sizi teşvik etmesine ihtiyaç duyar mısınız? Motivasyon kaynağınız nedir?

8.soru: Ne tür spor teknolojisi ve uygulamalarını kullandınız? (ör: fitness programları, koçluk uygulamaları, sanal gerçeklik vb.)

9.soru Kullandığınız spor uygulamalarından ve teknolojiden ne kadar memnunsunuz?

10.soru: Sporu hayatınızın bir parçası haline getirmek için teknoloji ve yapay zekâdan yararlanıyor musunuz?

11.soru: Sporu daha kolay ve ulaşılabilir olması için hangi teknolojik aletlerden ve teknolojilerden yararlanmaktasınız?

12.soru: Sporu kişiselleştirmek için kullandığınız bir mobil uygulama var mı? varsa hangi amaçla tercih ediyorsunuz?

13.soru: Spor uygulamalarında veya teknolojisinde en değerli bulduğunuz özellikler veya işlevler nelerdir?

14.soru: Spor teknolojisi ve uygulamaları ile ilgili herhangi bir zorluk veya sorunla karşılaştınız mı? Eğer öyleyse lütfen açıkla mısınız?

15.soru: Spor ve rekreasyon alanlarında teknolojinin kullanımını ve rekabeti nasıl tanımlarsınız?

16.soru: İhtiyaç duyduğum hizmetlerle ilgili mobil uygulamaları indiriyor musunuz?

17.soru: Mobil uygulamalar ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?

18.soru: Mobil uygulamalar akıllı telefonla veya tabletle yapmak istediklerinizle uyumlu mu? Uygulama mağazasından (app store, google play store vb.) ihtiyaçlarınıza yönelik uygulamaları indiriyor musunuz?

19.soru: Mobil uygulamalar günlük işlerinizle ilgili performansınızı etkiler mi? evet ise açıklar mısınız?

20.soru: Spor uygulamalarında ve teknolojisinde ne gibi iyileştirmeler veya yeni özellikler görmek istersiniz?

21.soru: Spor uygulamalarını ve yapay zekâ ve teknoloji cihazlarını kullanırken gizlilik ve veri güvenliği konusunda bir endişeniz var mı?

22.soru: Yeni spor uygulamalarını veya teknoloji ürünlerini genellikle nasıl keşfedersiniz?

23.soru: Yazılım geliştirmede, özellikle sporla ilgili uygulamaların tasarlanmasında kaç yıllık tecrübeniz var?

24.soru: Daha önce sporla ilgili uygulamalar geliştirdiniz mi? cevabınız evet ise lütfen deneyiminizi kısaca açıklayınız?

25.soru: Kullanıcıların ilgisini etkili bir şekilde çeken ve değer sağlayan spor uygulamaları tasarlayanın temel sorunların neler olduğunu düşünöyorsunuz?

26.soru: Bir spor uygulamasında sporla ilgili hangi özelliklerin veya işlevlerin önemli olduğunu düşünöyorsunuz?

27.soru: Spor uygulamalarının geliştirilmesinde yaygın olarak hangi araçları ve teknolojileri kullanöyorsunuz?

28.soru: Gelecekte spor uygulaması tasarımı üzerinde önemli etkisi olacağına inandöığınız yeni teknolojiler (örneğin; ar/vr, giyilebilir entegrasyon) var mı?

29.soru: Spor uygulamalarında, özellikle kullanıcı verilerini işlerken, veri güvenliğini ve gizliliğini sağlamaya yönelik temel hususlar nelerdir?

30.soru: Spor uygulamalarının geleceğini nasıl göröyorsunuz? ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerin ve özelliklerin gerekli olduğuna inanöyorsunuz?

31.soru: Şu anda kullandığınız kullanıcı tecrübesi ve tasarım açısından üstün olduğuna inandığınız spor uygulaması var mı? Eğer öyleyse, onları öne çıkaran özellikler nelerdir?

32.soru: Antrenman ve performans iyileştirme amaçlı spor uygulamalarında en değerli bulduğunuz özellikler ve işlevler nelerdir?

33.soru: Spor uygulamalarının geleceğini nasıl görüyorsunuz ve sürekli gelişim için hangi ilerlemelerinin veya geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?

34.soru: Uzmanlık alanınızda spor uygulamalarının sağladığı verilerin doğruluğu ve güvenirliliği ne kadar önemli?

35.soru: Teknolojinin ve uygulama tasarımının daha önemli etki yaratabileceğini düşündüğünüz belirli sporlar ve aktiviteler var mı?

36.soru: Sporcuların ve antrenörlerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılayacak spor uygulamaları tasarlarken yazılım geliştiricilere ne gibi önerileriniz var?

Çalışmaya katılan yabancı uyruklu alan uzmanlarına sorulması için tercüman tarafından düzenlenmiştir.

1.soru: What is your profession?

2.soru: How many years have you been in this industry?

3.soru: In which field do you use Technology and Artificial Intelligence the most?

4.soru: How long have you been doing Sports? What does Sports mean to you?

5.soru: Where are the venues you often prefer for sports?

6.soru: What problems do you encounter while performing sports or engaging in any recreational activities? If you encounter problems, what are those? How do you solve them?

7.soru: Do you need someone to encourage you to exercise? What is your source of motivation?

8.soru: What kind of Sports Technology and Applications do/did you use? (Ex: Fitness Programs, Coaching Applications, Virtual Reality, etc.)

9.soru: How satisfied are you with the Sports Applications and Technology you use?

10.soru: Are you using Technology and Artificial Intelligence to make Sports a part of your life?

11.soru: What technological devices and technologies do you use to make Sports easier and more accessible?

12.soru: Is there a Mobile Application that you use to personalize Sports? If so, for what purpose do you prefer it?

13.soru: What features or functions do you find most valuable in Sports Applications or Technology?

14.soru: Have you encountered any difficulties or problems with Sports Technology and its Applications? If so, could you please explain those?

15.soru: How would you define the use of technology and competition in Sports and Recreation?

16.soru: Do you download Mobile Applications related to the services you need (in general)?

17.soru: Do Mobile Applications meet your needs?

18.soru: Are Mobile Applications compatible with what you want to do while using a smartphone or tablet? Do you download applications for your needs from the Application Store (App Store, Google Play Store, etc.)?

19.soru: Do Mobile Applications affect your daily work performance? If yes, could you explain how?

20.soru: What improvements or New Features would you like to see in Sports Apps and Technology?

21.soru: Do you have concerns about Privacy and Data Security when using Sports Apps, Artificial Intelligence and Technology Devices?

22.soru: How do you usually discover new Sports Apps or Technology Products?

23.soru: How many years of experience do you have in Software Development, especially in designing Sports-Related Applications?

24.soru: Have you developed Sports-related applications before? If your answer is yes, please briefly describe your experience.

25.soru: What do you think are the Key Issues in designing Sports Apps that effectively engage users and provide value?

26.soru: What Sports-related features or functions do you think are important in a Sports App?

27.soru: What tools and technologies do you commonly use in the development of Sports Applications (if applicable)?

28.soru: Are there any new technologies (E.g. AR/VR, Wearable Integration) that you believe will have a significant impact on Sports App Design in the future?

29.soru: What are the basic considerations to ensure Data Security and Privacy in Sports Applications, especially when processing User Data?

30.soru: How do you see the future of Sports Apps? And what advances and features do you believe are necessary for continuous improvement?

31.soru: Is there any Sports Application you are currently using that you believe is superior in terms of User Experience and Design? If so, what are the features that make them stand out?

32.soru: What features and functions do you find most valuable in Sports Applications for Training and Performance Improvement?

33.soru: How do you see the future of Sports Apps and what advice do you have for continuous Improvement or what suggestions do you have for developers?

34.soru: How important is the accuracy and reliability of the data provided by Sports Applications in your field of expertise?

35.soru: Are there any particular Sports and activities where you think Technology and App Design could make a more significant impact?

36.soru: What suggestions do you have for Software Developers when designing Sports Applications that will better meet the needs of athletes and coaches?

EK-7. Öz geçmiş

ÖZ GEÇMİŞ

ORCID NO: 0000-0001-8238-9600

Ad Soyad: Merve Ada ATICI

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2020, Anadolu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği / Bölüm Birincisi-Fakülte Birincisi.
- 2021, Akreditasyon Program ve Öğrenci Değerlendiricisi.
- 2024, Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Spor Yönetimi ve Rekreasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans.

Yayınları ve/veya Bilimsel/Sanatsal Faaliyetleri:

- Engelli Sporcuların Objektifinden Spor Deneyimini Görmek: Engelleyici Faktörlerin Sosyo-Ekolojik Model Perspektifinden Analizi
- 3. Uluslararası Rekreasyon Ve Spor Yönetimi Kongresi: Giyilebilir Teknoloji Ürünlerinin Tercih Edilme Faktörleri Nelerdir?